

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ÂMBITO DO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA

MANAUS

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ÂMBITO DO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração Gestão da Produção, Linha de pesquisa Gestão de Operações e Serviços.

ORIENTADOR: PROF. DR. DANIEL REIS ARMOND DE MELO

MANAUS

2013

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

<i>B333i</i>	<p>Batista, Glaice Anne Ferreira Interação universidade-empresa no âmbito do Instituto Federal do Amazonas / Glaice Anne Ferreira Batista. - Manaus: UFAM, 2013. 158 f. : il. color.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade Federal do Amazonas. Orientador: Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo</p> <p>1. Universidades e Faculdades – Amazonas 2. Empresas - Amazonas 3. Empreendedorismo 4. Inovações tecnológicas 5. Motivação na educação 6. Comunidade e universidade 7. Indústria e educação 8. Instituto Federal do Amazonas I. Melo, Daniel Reis Armond de (Orient.) II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p> <p>CDU (2007): 658.11:378.4(811.3)(043.3)</p>
--------------	---

GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ÂMBITO DO INSTITUTO
FEDERAL DO AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão da Produção.

Aprovada em 07 de agosto de 2013.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. DANIEL REIS ARMOND DE MELO, Presidente.
Universidade Federal do Amazonas


Profª. Drª. OCILEIDE CUSTÓDIO DA SILVA, Membro.
Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dr. DIMAS JOSÉ LASMAR, Membro.
Fundação Centro de Análise Pesquisa e Inovação Tecnológica

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Pedro e Zeni pelo apoio, incentivo e compreensão. Ao meu namorado Ivan Tiago pelo amor, paciência e companheirismo em todas as horas que precisei. Dedico-lhes esta conquista com muita gratidão e carinho.

AGRADECIMENTOS

Muitos foram os obstáculos e dificuldades enfrentadas ao longo desta caminhada para hoje poder chegar até aqui e agradecer aos grandes responsáveis e incentivadores desta grande conquista:

Agradeço a DEUS em primeiro lugar por dar-me coragem, entendimento, saúde e força para superar as dificuldades e lutar por meus objetivos.

Ao Instituto Federal do Amazonas – IFAM, por me oportunizar participar do processo de seleção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Aos professores do Programa de Mestrado pelos ensinamentos, em especial o Prof. Dr. Max Cohen por ter me acolhido como orientanda no início da jornada, contribuindo para o avanço deste trabalho.

Ao meu grande orientador Dr. Daniel Armond por ter me aceitado como orientanda no percurso deste trabalho, colaborando com a construção do mesmo e me ajudando a superar as dificuldades encontradas.

Aos Líderes de Grupos de Pesquisa do IFAM, que com toda a compreensão se dispuseram a conceder minutos e até mesmo horas de seu preciosíssimo tempo para contribuir com a pesquisa.

A Professora Dra. Ana Mena Barreto Bastos, Pró-Reitora de Pós-Graduação e Inovação do IFAM, por sua atenção, apoio e disponibilidade em contribuir com a pesquisa.

Aos meus irmãos Gleiciane, Francisco e Fabricio, por terem acreditado na minha capacidade de crescimento e conquista, apoio e incentivo na busca de meu crescimento pessoal e profissional.

A todas as pessoas da minha família, avós, tios e primos que desde sempre me incentivaram a buscar meus ideais e ser motivo de orgulho para todos.

A todos os amigos do mestrado pela amizade, de modo especial Marcio, Jânio, Jader e Zenóbia pelo companheirismo ao longo desta jornada.

Aos colegas de trabalho que sempre entenderam e na medida do possível me ajudaram a enfrentar as dificuldades para conciliar o trabalho com os estudos. Em especial Marília, Zilda, Tarcísio e Ana.

Enfim, a todos de forma direta ou indireta contribuíram para que este trabalho se concretizasse.

Obrigada por tudo!

RESUMO

A interação universidade-empresa vem sendo objeto de pesquisa na Engenharia de Produção no que tange ao processo de transferência de tecnologia e geração de novos conhecimentos, nesta perspectiva, a universidade é essencial para a disseminação do conhecimento, possuindo características que vão além da formação acadêmica e profissional, pois desempenham um importante papel na interação com empresas. Neste sentido, este trabalho realizou pesquisa descritiva junto aos líderes de grupos de pesquisa com o objetivo de analisar a interação Universidade-Empresa no Instituto Federal do Amazonas na perspectiva dos grupos certificados, verificando-se a percepção dos mesmos quanto ao processo de interação universidade-empresa, os aspectos de universidade empreendedora, os tipos de interações presentes, as motivações e as barreiras encontradas no processo, utilizando-se a aplicação de questionários. Desta forma, através do estudo realizado, foi possível visualizar como o fenômeno é percebido no Instituto, quais as motivações que levam aos pesquisadores buscarem a interação e as barreiras que dificultam a dinâmica do processo. E, portanto, identificou-se que a interação dos grupos de pesquisa com empresas ainda é pouco realizada, não apresentando fortes características de universidade empreendedora, e entre os grupos que a realizam ainda há pouca interação com empresas.

Palavras-chave: universidade - empresa - interação – motivações - barreiras

ABSTRACT

The university-industry interaction has been the subject of research in Production Engineering regarding the process of technology transfer and generation of new knowledge, in this regard the university is essential to the dissemination of knowledge, possessing features that go beyond the academic and professional, because they play an important role in the interaction with companies. Thus, this descriptive study conducted with the leaders of research groups with the aim of analyzing the university-industry interaction in the Federal University of Amazonas from the perspective of groups certificates, verifying their perception about the process of university-company, the aspects of the entrepreneurial university, the types of interactions present, the motivations and barriers encountered in the process, using the questionnaires. Thus, through the study, it was possible to visualize how the phenomenon is perceived in the Institute, the motivations that lead researchers to seek interaction and barriers that hinder the process dynamics. Therefore identified that the interaction of research groups with companies is still poorly performed , showing no strong features of the entrepreneurial university, and between groups that perform there is little interaction with companies.

Keywords: university - enterprise - interaction - motivations - barriers

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Triângulo de Sábado.....	27
Figura 2 - Modelos Estadista, Laissez-faire e Hélice Tríplice	28
Figura 3 - Estrutura Social da Hélice Tríplice.....	29
Figura 4 - Hélice Tríplice e dinâmica das relações.....	30
Figura 5 - Hélice tríplice e fases cíclicas	31
Figura 6 - Inovações científicas, tecnológicas e de produto/processo.	42
Figura 7 - A evolução das capacidades de transferência de tecnologia nas universidades.....	55
Figura 8 - Modelo para integração dos mecanismos de fomento ao empreendedorismo	57
Figura 9 - Modelo teórico do processo de Cooperação Universidade-Empresa	61
Figura 10 - Modelo para entendimento do processo de cooperação universidade- empresa em universidades brasileiras	62
Figura 11 - Etapas de execução de um levantamento do tipo survey	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Participação de grupos de pesquisa por grande área.....	96
Gráfico 2 - Grupos de pesquisa que declararam manter algum tipo de relação com empresa.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Papel das Instituições na Hélice Tríplice.....	32
Quadro 2 - Contextos e formas de relação universidade-governo-empresa	47
Quadro 3 - Tipos de relacionamento entre empresas e universidades conforme o CNPq	49
Quadro 4 - Benefícios da Interação Universidade-Empresa	51
Quadro 5 - Normas da Universidade Empreendedora	56
Quadro 6 - Autores, conceito e entendimento do termo spin-off	58
Quadro 7 - Considerações sobre criação de spin-offs.....	59
Quadro 8 - Motivações à Cooperação universidade-empresa	63
Quadro 9 - Autores e motivações à cooperação universidade-empresa	66
Quadro 10 - Barreiras á cooperação universidade-empresa.....	67
Quadro 11 - Autores e barreiras à cooperação universidade-empresa.....	70
Quadro 12 - Procedimentos para cadastro de instituição e grupos de pesquisa no DGP do CNPq e certificação dos grupos.	73
Quadro 13 - Resumo de classificação da pesquisa	82
Quadro 14 - Objetivos específicos, procedimentos e fonte de dados.	83
Quadro 15 - Grupos de Pesquisa do IFAM	86
Quadro 16- Dimensões e categorização das variáveis da pesquisa	87
Quadro 17 - Escala Likert adicionada de posição neutra.....	90
Quadro 18 - Categorias e pontuações da escala de avaliação	92
Quadro 19 - Análise do fenômeno Interação Universidade-Empresa	97
Quadro 20 - Análise dos aspectos de universidade empreendedora.....	102
Quadro 21 – Análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas	106
Quadro 22 - Análise das motivações	108
Quadro 23 - Análise das barreiras	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de grupos que relataram pelo menos um relacionamento com empresas, segundo a região geográfica no Brasil, 2010.....	34
Tabela 2 - Instituições de ensino superior na região norte, segundo a categoria, 2008.....	36
Tabela 3 - Instituições de ensino superior na região Norte, segundo o estado, 2008.....	37
Tabela 4 - Instituições de ensino superior na região Norte, segundo o estado 2012.....	38
Tabela 5 - levantamento de instituições públicas e privadas de 2008 e 2012.....	38
Tabela 6 - Relacionamento segundo estados da região norte, n. de grupos e empresas – 2010.	39
Tabela 7- Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações segundo UF e instituição, Censo 2004 e 2008	71

LISTA DE SIGLAS E SIMBOLOS

C&T	Ciência e Tecnologia
CEFETAM	Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONFAP	Conselho Nacional das fundações de amparo à pesquisa
DGP	Diretório de Grupo de Pesquisa
EAFM	Escola Agrotécnica Federal de Manaus
EAFSGC	Escolas Agrotécnica Federal São Gabriel da Cachoeira
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
f(x)	Frequência de repostas à escala
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FAPEAP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá
FAPESPA	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUCAPI	Fundação Centro de análise Pesquisa e Inovação Tecnológica
FUNTAC	Fundação de Tecnologia do Estado do Acre
GBPEFA	Germinação e Biometria de Plântulas de Espécies Frutíferas Amazônicas
GIPAM	Grupo Interdisciplinar de Pesquisa Ambientais da Amazônia
HEMOAM	Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
INPA	Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas

M	Média das pontuações das respostas analisadas
NECT	Núcleo de Estudos de Comunicação e Tecnologia
NIPA	Núcleo Integrado de Pesquisa na Amazônia
Nº	Número
NOVATEC	Novas Tecnologias na Educação
NUPA	Núcleo de Formação Humana e Pesquisa Aplicada
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P(x)	Pontuação atribuída à escala
PIB	Produto Interno Bruto
PPGI	Pró-Reitoria de Pesquisa Pós-Graduação e Inovação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Tf	Total de frequências analisadas
U-E	Universidade-Empresa
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UF	Unidade Federativa
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.
UTAM	Instituto de Tecnologia da Amazônia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	APRESENTAÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA	17
1.2	CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.3	JUSTIFICATIVA	20
1.4	QUESTÕES DA PESQUISA	21
1.5	OBJETIVOS DA PESQUISA	21
1.6	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	22
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1	INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	24
2.1.1	As Interações bilaterais	24
2.1.2	Modelos de estudo da Interação universidade-empresa	25
2.1.3	Interação Universidade-Empresa no Brasil	33
2.1.4	Interação Universidade Empresa na Região Norte do Brasil	35
2.1.5	Interação Universidade-Empresa e Inovação Tecnológica	40
2.1.6	A empresa no contexto da Interação Universidade-Empresa	43
2.1.7	O Governo no contexto da interação Universidade-Empresa	45
2.1.8	Contextos e formas de interação universidade-empresa	47
2.2	UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA	52
2.2.1	Spin-off acadêmico	58
2.3	MOTIVAÇÕES E BARREIRAS À INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	60
2.3.1	Motivações	63
2.3.2	Barreiras	67
2.4	DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL	70
2.4.1	Histórico de grupos de pesquisa existentes antes da formação do IFAM	71
2.4.2	Registro e Certificação de Grupos de Pesquisa do IFAM no CNPq	72

2.5	GRUPOS DE PESQUISA CERTIFICADOS NO IFAM	74
2.5.1	Grupos de pesquisa da grande-área ciências agrárias	74
2.5.2	Grupos de pesquisa da grande-área ciências biológicas	75
2.5.3	Grupos de pesquisa da grande-área ciências da saúde	76
2.5.4	Grupos de pesquisa da grande-área ciências exatas e da terra	76
2.5.5	Grupos de pesquisa da grande-área ciências humanas	78
2.5.6	Grupos de pesquisa da grande-área ciências sociais aplicadas	79
2.5.7	Grupos de pesquisa da grande-área engenharias	79
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	81
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	81
3.2	PLANEJAMENTO DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA	82
3.3	ETAPAS E ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	84
3.4	DELIMITAÇÃO E UNIVERSO DA PESQUISA	85
3.5	MODELO DE PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS	87
3.5.1	Definição das variáveis	87
3.6	COLETA DE DADOS	89
3.6.1	Construção do instrumento de coleta de dados	89
3.6.2	Finalização do instrumento de coleta de dados	91
3.6.3	Aplicação do instrumento de coleta de dados	91
3.6.4	Tratamento e análise dos dados	92
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	94
4.1	MODELO DE ANÁLISE DA PESQUISA	94
4.1.1	Premissas	94
4.1.2	Pressupostos	95
4.2	CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFAM	95
4.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	96
4.3.1	Análise das características do fenômeno interação universidade-empresa	96
4.3.2	Análise dos aspectos de universidade empreendedora	102
4.3.3	Análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas	105
4.3.4	Análise das motivações dos grupos de pesquisa com relação à interação universidade-empresa	107
4.3.5	Análise das barreiras encontradas nos grupos de pesquisa com relação à interação universidade-empresa	110
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	115

REFERÊNCIAS	118
APÊNDICES	126
ANEXOS	155

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO E RELEVÂNCIA DO TEMA

Este trabalho apresenta a temática da Interação Universidade-Empresa, no âmbito do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, considerando-se que dentro do processo de inovação tecnológica a interação é um aspecto importante, pois as universidades contribuem nesse processo de diferentes formas significativas.

A perspectiva é que as universidades transfiram conhecimentos, realizem pesquisas e contribuam para a geração de novas tecnologias, produtos e até mesmo empresas (spin-offs universitárias). É importante também ressaltar que no contexto da interação o governo desempenha papel fundamental para as relações contratuais entre as universidades e empresas.

Diante do exposto, este trabalho busca analisar através da dimensão universidade-empresa proposto na abordagem Hélice Tríplice o fenômeno da interação entre um Instituto de ensino tecnológico e empresas, bem como, as características de universidade empreendedora que porventura possam existir no IFAM, e também identificar as motivações e barreiras para que a interação universidade-empresa ocorra ou não.

Desta forma, analisar a interação Universidade-Empresa tem relevância para um Instituto de Educação Ciência e Tecnologia, pelo fato de ter um importante papel no desenvolvimento científico e tecnológico, além de possibilitar o desenvolvimento e aprimoramento dos conhecimentos na universidade e conseqüentemente até mesmo o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores para o mercado.

E, além disso, no contexto em que esta abordagem está inserida podemos considerá-la relevante para a Engenharia de Produção pelo fato de estar relacionada tanto com a gestão da inovação quanto com a possibilidade de formar ou se unir a redes de cooperação, pois através da interação universidade-empresa é possível conhecer o processo nas fases da concepção do conhecimento acadêmico e conseqüentemente a posterior transferência em inovação tecnológica para empresas, o que pode desencadear a ampliação de redes de cooperação através de parcerias.

É importante esclarecer, que com o intuito de uniformizar termos e proporcionar melhor entendimento deste trabalho, embora diversos autores utilizem termos diferentes, tais como “interação” e “cooperação”, utilizou-se neste trabalho a interação em sentido mais

amplo, pelo fato do entendimento de que a interação é mais abrangente e que através desta pode-se chegar à cooperação.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Instituto Federal do Amazonas – IFAM é uma instituição da rede federal de educação tecnológica responsável também pelo ensino superior, vinculada ao Ministério da Educação e supervisionada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, e tem como missão promover com excelência educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento da Amazônia. Cabe ainda destacar que o IFAM é uma instituição que possui natureza jurídica de autarquia, integrante da Rede Federal de Ensino, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógico e disciplinar definidas em estatuto próprio.

O Instituto foi criado no dia 29 de dezembro de 2008, através da sanção da Lei nº. 11.892, na gestão do Presidente da República Luís Inácio Lula da Silva, no qual instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criaram-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

A partir da referida Lei, no estado do Amazonas, foi estruturado o Instituto Federal do Amazonas - IFAM mediante integração de três instituições de ensino profissionalizantes já existentes: o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFETAM e das Escolas Agrotécnica Federal de Manaus – EAFM e Agrotécnica Federal São Gabriel da Cachoeira – EAFSGC, que conseqüentemente se transformaram em Unidades do IFAM.

Atualmente o IFAM é composto por dez Campi distribuídos na capital e em alguns municípios do estado, os quais são: Manaus Centro, Manaus Distrito Industrial, Manaus Zona Leste, Coari, São Gabriel da Cachoeira, Presidente Figueiredo, Maués, Parintins, Lábrea e Tabatinga. Além disso, estão sendo criadas outras unidades, pois o instituto está em processo de expansão.

Sendo assim, observa-se que desde as suas raízes o IFAM é um Instituto voltado para o ensino profissional, que vem contribuindo para a formação de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Porém, atualmente não forma somente mão de obra, mas também, por ser uma instituição de Ensino Tecnológico Superior caminha em contato mais próximo à inovação tecnológica, pois possui grupos de pesquisas que possivelmente pode desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas gerando conhecimentos e soluções tecnológicas.

Em princípio ressalta-se que anteriormente à criação do IFAM já existia a Lei da Inovação, lei nº10.973 de 2004 que dispôs sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, além de incentivar também as Instituições Científica e Tecnológica a executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

Neste sentido, o IFAM não é diferente de outras instituições de ensino superior reconhecidas no Brasil, devendo buscar o incentivo a inovação tecnológica, através de pesquisa de caráter científico ou tecnológico, conforme proposto na referida lei, e, desta forma buscar articulação com outros agentes para que a inovação tecnológica de fato ocorra, e seja transferida para a sociedade.

Nestas circunstâncias observa-se que os grupos de pesquisa oficializados e certificados são formas de se obter resultados de pesquisas de caráter científico e tecnológico em uma instituição. Neste contexto, com dados atualizados em janeiro de 2013 sabe-se que existem no IFAM um total de vinte e quatro grupos de pesquisa certificados pela Instituição agrupados em sete áreas de conhecimento dentre as quais se destacam: Ciências Agrárias (cinco grupos), Ciências Biológicas (dois grupos), Ciências da Saúde (um grupo), Ciências Exatas e da Terra (cinco grupos), Ciências Humanas (quatro grupos), Ciências Sociais Aplicadas (dois grupos) e Engenharias (cinco grupos).

Em função disso, a abordagem deste trabalho evidencia a Interação Universidade-Empresa através da análise de dados coletados através da aplicação de questionários nos grupos de pesquisa certificados pelo IFAM, tendo-se como finalidade a identificação de aspectos relacionados à interação Universidade-Empresa, verificando se o IFAM interage com empresas, bem como se o mesmo está desempenhando suas finalidades ou influenciando na geração e transferência de inovação tecnológica.

Além disso, busca-se identificar características de universidade empreendedora capaz de transformar a Instituição em fonte reconhecida de tecnologia, e que possa transferir formalmente suas tecnologias de forma que não esteja somente sob o controle do governo ou empresas. Adicionalmente, busca-se identificar as motivações e as barreiras que entram o processo de interação Universidade-Empresa.

Destaca-se ainda, que se tem constatado que os resultados de pesquisas em universidades são fundamentais para a inovação tecnológica, pois a partir de pesquisas aprimoram-se os conhecimentos científicos, desenvolve-se melhorias, novos produtos e serviços inovadores para o mercado. E, desta forma, através da interação a cooperação Universidade-Empresa é essencial para que as inovações tornem-se acessíveis a sociedade.

Neste sentido, o objeto de estudo desta pesquisa é a interação Universidade-Empresa, abordando-se especificamente a interação no Instituto Federal do Amazonas – IFAM através dos grupos de pesquisa certificados no Instituto.

Diante do exposto, e considerando a restrita divulgação da relação entre o Instituto e empresas, questionam-se quais as características do fenômeno da Interação Universidade-Empresa estão presentes no âmbito dos grupos de pesquisa do Instituto Federal do Amazonas?

1.3 JUSTIFICATIVA

A opção por analisar a Interação Universidade-Empresa no âmbito do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, através dos grupos de pesquisa, deu-se pelo fato do tema ser relevante e ter um importante papel no desenvolvimento científico e tecnológico, uma vez que “as universidades centralizam o conhecimento e a interação com empresas viabiliza diferentes formas de agregar valor aos produtos, processos ou serviços levando mais benefícios à sociedade” (MATEI, *et al*, 2012, p. 29).

É importante ressaltar, que do ponto de vista acadêmico, outros trabalhos também tem se desdobrado sobre esta temática, a exemplo de Santos (2013). Desta forma, o IFAM que atualmente é um Instituto de ensino tecnológico detentor de atividades relacionadas à pesquisa científica, poderá ter a perspectiva de desenvolvimento e aprimoramento dos conhecimentos na academia possibilitando até mesmo criar produtos e serviços inovadores para o mercado, que por sua vez podem levá-la ao reconhecimento de fonte de tecnologia.

E, ainda nesta perspectiva, é importante analisar se o IFAM apresenta características empreendedoras, pois estas características são importantes para a academia pelo fato de proporcionar liderança e autonomia, possibilitando-o financiar e desenvolver suas pesquisas, tornando-se independente ou pelo menos com menor dependência do governo e de empresas.

Neste entendimento, os grupos de pesquisa do IFAM poderão produzir conhecimentos e torná-los em empreendimento com retorno financeiro que beneficiará a autossustentação das pesquisas. Para tal, é importante identificar a ocorrência do fenômeno interação universidade-empresa e a presença de características empreendedoras, descrevendo os relacionamentos e inventariando as barreiras e motivações dos grupos.

Para a engenharia de produção a importância deste estudo está relacionada ao conhecimento de resultados de atividades e processos da interação entre empresas e instituto de educação tecnológica no estado do Amazonas, tais como a gestão da inovação e as redes de

cooperação. Em função disso, permite-se visualizar etapas de um processo que consequentemente gera um produto, que em sua essência primeiramente é o conhecimento acadêmico e posteriormente a transferência de inovação tecnológica, e isso admite maior entrosamento entre instituições, podendo desencadear e ampliar redes de cooperação através de parcerias.

Neste sentido, a análise da interação será realizada com base na abordagem da Hélice Tríplice proposta por Etzkowitz e Leydesdorff, uma vez que de acordo com Etzkowitz (2009), a abordagem é internacionalmente aceita como a mais completa e atual, sendo referência tanto para as universidades quanto para as empresas. E, além disso, segundo Armond-de-Melo (2012) Etzkowitz e Leydesdorff são os principais autores que atualmente mais publicam sobre o tema de pesquisa.

1.4 QUESTÕES DA PESQUISA

Considerando-se a restrita divulgação da interação entre o Instituto Federal do Amazonas com empresas, através desta pesquisa buscou-se responder a seguinte questão: Quais as características do fenômeno da Interação Universidade-Empresa estão presentes no âmbito dos grupos de pesquisa do Instituto Federal do Amazonas?

Em complemento a questão principal, foi levantada as seguintes questões auxiliares:

1. Quais as características da interação Universidade-Empresa sob a ótica da universidade empreendedora estão presentes no IFAM?
2. Que tipos de interações os grupos de pesquisa do IFAM realizam com empresas?
3. Quais as motivações dos grupos de pesquisa do IFAM com relação à interação Universidade-Empresa?
4. Quais as barreiras dos grupos de pesquisa do IFAM com relação à interação Universidade-Empresa?

1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

Esta pesquisa tem com objetivo geral analisar a interação IFAM-Empresa na perspectiva dos grupos de pesquisa. Sendo assim, tem-se como objetivos específicos:

1. Identificar os modelos de interação Universidade-Empresa aderentes à realidade brasileira;

2. Identificar a ocorrência do fenômeno da Interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa;
3. Identificar a ocorrência das características de Universidade-Empreendedora no IFAM;
4. Descrever os grupos de pesquisa registrados no IFAM que mantém relacionamentos com empresas e os tipos de interações presentes;
5. Inventariar as motivações em relação a projetos de interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa;
6. Inventariar as barreiras em relação a projetos de interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa;
7. Analisar os resultados e suas contribuições para a inovação tecnológica obtida a partir da interação IFAM-Empresa.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A estrutura deste trabalho é composta deste capítulo introdutório com apresentação e relevância do tema, a sua contextualização, justificativa, questões e objetivos de pesquisa. Os demais capítulos seguem assim estruturados:

O primeiro capítulo trata da fundamentação teórica de conceitos relacionados à interação universidade-empresa, tais como: as Interações bilaterais entre os agentes da Hélice Tríplice; alguns modelos de estudo da interação universidade-empresa; a interação universidade-empresa no Brasil; breve cenário da interação universidade-empresa na Região Norte do Brasil; interação universidade-empresa e inovação tecnológica; a empresa no contexto da interação universidade-empresa; o Governo no contexto da interação universidade-empresa; contextos e formas de interação universidade-empresa; aspectos de universidade empreendedora; spin-off acadêmico; as principais motivações e barreiras identificadas no processo de interação universidade-empresa; e conhecimentos acerca do Diretório dos grupos de pesquisa no Brasil, bem como, o histórico dos grupos de pesquisa existentes antes da formação do IFAM, a caracterização dos grupos de pesquisa do Instituto por grande área; registro e certificação de grupos de pesquisa do IFAM no CNPq.

O segundo capítulo apresenta a descrição dos aspectos metodológicos da pesquisa tais como: classificação da pesquisa, planejamento da investigação empírica, etapas e estruturação da pesquisa, delimitação e universo da pesquisa, apresentação das variáveis, construção e aplicação do instrumento de coleta de dados.

O terceiro capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados encontrados após a coleta de dados pertinentes a pesquisa, tais como: modelo de análise da pesquisa; o tratamento que foi realizado na análise dos dados, a caracterização dos grupos de pesquisa do IFAM; análise das características do fenômeno interação universidade-empresa sob a ótica da universidade empreendedora; análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas; análise das motivações dos grupos de pesquisa com relação à interação universidade-empresa e análise das barreiras dos grupos de pesquisa com relação à interação universidade-empresa.

O quarto e último capítulo apresenta as considerações finais, limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem por objetivo de identificar o embasamento teórico necessário à compreensão do objeto de estudo da pesquisa, que é a interação universidade-empresa, para tanto se faz necessário descrever à luz das literaturas relacionadas com a temática: os modelos de interação universidade-empresa, a interação universidade-empresa no Brasil e região norte do país, a universidade empreendedora e as barreiras e motivações a interação universidade-empresa.

2.1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

2.1.1 As Interações bilaterais

As interações bilaterais entre universidade-governo, universidade-indústria e governo-indústria crescem por meio de tomada de papéis. “Mesmo que a identidade central de cada instituição seja mantida, ela é ampliada de novas formas por meio de relações com outras esferas”. A universidade, por exemplo, ensina indivíduos em sala de aula e treina organizações em incubadoras. (ETZKOWITZ, 2009, p. 13).

Desta forma, brevemente descreve-se as interações bilaterais:

a) Interação governo-universidade: Os relatos de interação governo e universidade surgiram em meados da Segunda Guerra Mundial, envolvendo a universidade diretamente com o estado, mostrando a utilidade das universidades como fornecedores e coordenadores de pesquisa. “ao passo que laços estreitos entre universidade e governo foram abandonados após I Guerra Mundial, eles foram institucionalizados após a II Guerra Mundial” e, além disso, “as ofertas de financiamento para pesquisa foi a base para o relacionamento contínuo e a maior parte desse financiamento foi para a pesquisa considerada pelo governo de seu interesse” (ETZKOWITZ, 2009, p. 94).

b) Interação governo-empresa: Embora as relações entre governo e universidade tenham se desenvolvido no período do pós-guerra a relação governo e empresa não era tão completa, mas com a crise econômica da década de 70 foi possível uma aproximação, pois as circunstâncias exigiram atenção renovada à inovação, pois houve a proposta para que o governo se envolvesse ajudando as empresas existentes a contribuir com desenvolvimento das

empresas novas, mas isso não deu certo e com isso o governo utilizou as universidades para chegar até as empresas. (ETZKOWITZ, 2009).

c) **Interação universidade-empresa:** A relação universidade-empresa a partir do século XX sofreu transformações irreversíveis e está aumentando conforme à inovação tecnológica vai assumindo o estatuto social de que é importante para o desenvolvimento econômico das sociedades capitalistas. (REIS, 2008).

Embora os três tipos de interações bilaterais sejam significativamente importantes, o foco deste trabalho é a interação universidade-empresa. Sendo assim, de acordo com Gonçalo e Zanluchi (2011, p. 363) “a interação entre universidade e empresa tem sido apontada nas pesquisas como uma das maneiras de se modernizar os parques industriais, principalmente em países subdesenvolvidos”. Em alguns países latino americanos, como o Brasil, Chile e Argentina, a onda da cooperação já se faz presente na rotina de muitas instituições, o que tem propiciado reflexões e discussões sobre o assunto. (PEREIRA, et al, 2009).

E, além disso, segundo Muscio (2010 apud CLOSS et al, 2012, p. 61) “a transferência de tecnologia universidade-empresa vem adquirindo importância estratégica em muitos países, pois representa fonte de recursos para a pesquisa acadêmica, inovação para as empresas e desenvolvimento econômico para os governos”.

De acordo com Etzkowitz (2009), devido a frequência nas relações entre universidade e empresa terem um terceiro agente, o governo, o papel do mesmo foi ressaltado. Neste contexto, a universidade é o agente gerador do conhecimento, a empresa é o agente chave da produção e o governo é o agente articulador das relações contratuais. Na Hélice Tríplice esses agentes assumem um ao papel do outro, mantendo ao mesmo tempo suas identidades.

Vale ressaltar, que as universidades, as empresas e o governo, direta ou indiretamente estão relacionados com a questão da inovação, e quando a universidade se dedica à transferência de tecnologia ela se torna uma fonte de desenvolvimento de novos produtos. E além disso quando o empreendedorismo é uma missão da academia, este é integrado ao ensino e a pesquisa. (ETZKOWITZ, 2009).

2.1.2 Modelos de estudo da Interação universidade-empresa

De acordo com Costa (2006), por muito tempo, pouco se sabia a respeito do que ocorria dentro das universidades, porém a partir do século XIX o cenário começou a mudar,

pois algumas revoluções passaram a ocorrer nas universidades, e o meio acadêmico passou a incluir as pesquisas em suas atividades e cooperar com diversas indústrias.

Rapini (2007, p. 213) diz que “o aumento da contribuição do conhecimento científico ao processo tecnológico remete a um importante papel desempenhado pelas universidades na medida em que permanecem como fonte primordial de geração do conhecimento”. Além disso, Rapini e Righi (2007) destacam que o novo papel da informação e do conhecimento nas economias e no processo produtivo tem levado a um reposicionamento do papel desempenhado pelas universidades. Haja vista que, “as mudanças no meio econômico e social são intensas, e as necessidades do mundo empresarial são maiores ainda” (PEREIRA *et al*, 2009, p. 142).

Reis (2008) destaca que o relacionamento universidade-empresa sofreu transformação com o tempo e está aumentando à medida que a inovação tecnológica assume o estatuto social de que é importante para o desenvolvimento econômico da sociedade capitalista.

Desta forma, segundo Segatto-Mendes (2001), a interação universidade-empresa é um instrumento de pesquisa cooperativa entre instituições públicas e privadas com universidades e Institutos de pesquisa para desenvolver conhecimentos novos.

Em função disso, de acordo com Costa (2006) até a década de 60, para representar o desenvolvimento tecnológico e conseqüentemente a sequência em que a interação entre as empresas e as universidades ocorria, utilizava-se os modelos lineares. Porém, no final da mesma surgiu o modelo do Triângulo de Sábato, proposto pelos argentinos Jorge Sábato e Natalio Botana, na busca da superação do subdesenvolvimento na América Latina.

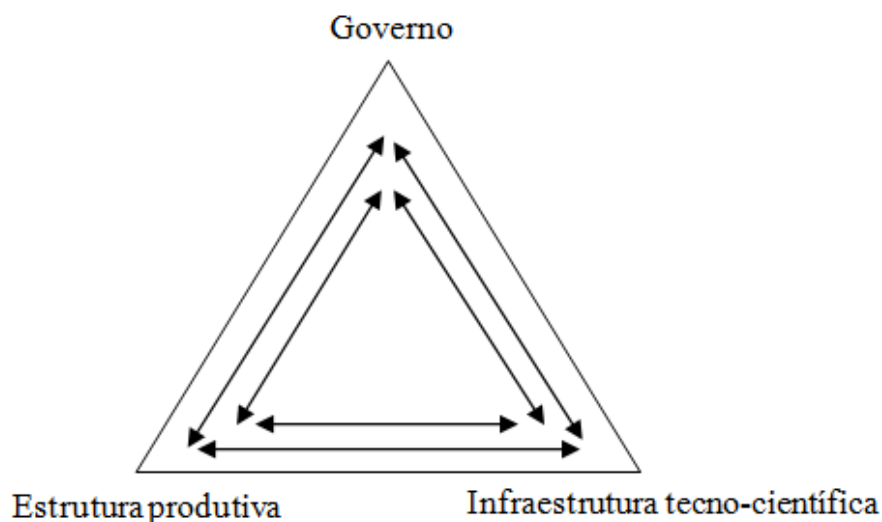
Cabe destacar, que para Sábato e Botana (1968, p. 2), “a pesquisa científica e tecnológica é uma ferramenta poderosa para a transformação de uma sociedade”, esta ideia foi reconhecida na Conferência de Punta Del Este em abril de 1961, a partir deste marco começaram a elaborar estratégias para a inovação, que seria induzir relacionamentos entre governo, ciência, tecnologia e estrutura de produção.

E nessas circunstâncias, os autores complementam ainda, que para construir uma forte infraestrutura científica e tecnológica para garantir que um país será capaz de incorporar a ciência e tecnologia em seu processo de desenvolvimento e transferir os resultados da pesquisa à sociedade, é necessário envolver a infraestrutura científica e tecnológica à estrutura de produção.

O modelo proposto por Sábato e Botana passou a ser conhecido como "Triângulo de Sábato", sendo que no vértice superior do triângulo estaria o governo ligado aos vértices da

base no qual estariam de um lado à infraestrutura científica e tecnológica e do outro o setor produtivo, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Triângulo de Sábato



Fonte: Sábato e Botana (1968, p.7)

De acordo com Costa (2006) segundo tal modelo o desenvolvimento tecnológico é resultado da ação múltipla e coordenada dos três elementos fundamentais na sociedade contemporânea, o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura tecno-científica.

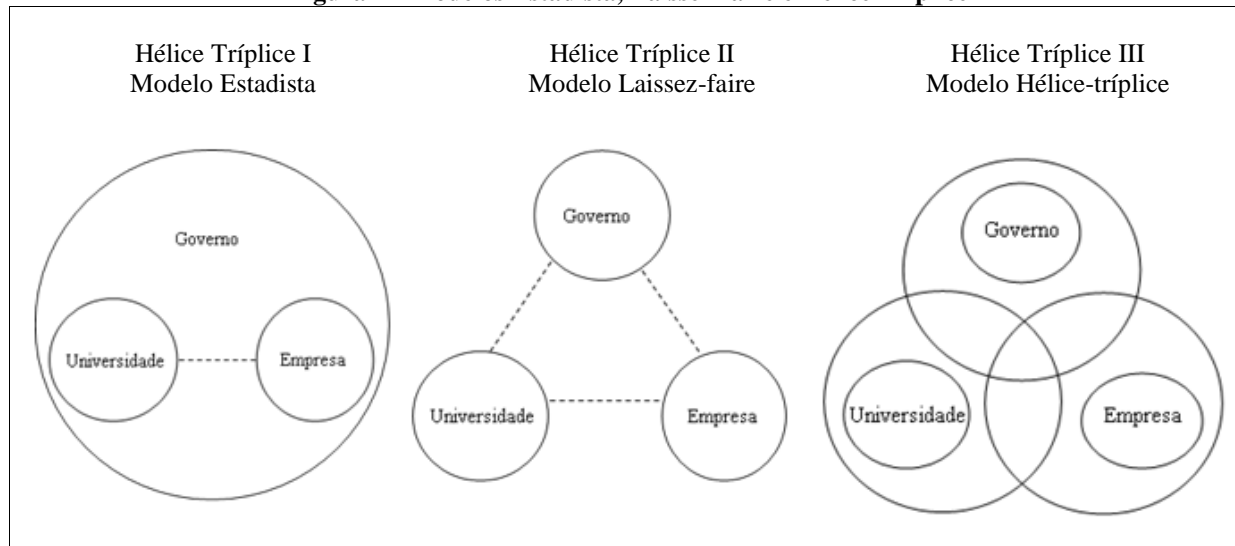
Desta forma, segundo Noveli e Segatto-Mendes (2006) com base no triângulo de Sábato verificam-se três tipos de relações. Do mesmo modo, Costa (2006) assevera que o modelo do triângulo de Sábato caracteriza-se por apresentar três maneiras de relações entre as instituições, tais como as intra-relações, inter-relações e extra-relações. Nas intra-relações as relações ocorrem dentro de cada vértice com o objetivo de capacitar as instituições a criar, incorporar e transformar as necessidades em inovação tecnológica.

Já nas inter-relações as relações passam a ocorrer entre os vértices de forma horizontal (infra-estrutura tecno-científica e estrutura produtiva) ou vertical (governo e infraestrutura tecno-científica; governo e estrutura produtiva). Nas extra-relações as relações ocorrem em cada um dos vértices, porém com contorno externo do espaço onde se situam (COSTA, 2006).

Segundo Etzkowitz (2009) o caminho que leva a hélice tríplice parte de dois pontos de vista opostos, o primeiro é um modelo estatista e o segundo é um modelo laissez-faire, onde no primeiro o governo atua controlando a universidade e a empresa, e no segundo as instituições atuam separadamente interagindo com os demais agentes. E finalmente na Hélice

Tríplice as instituições assumem tanto seus próprios papéis quanto os dos outros, mantendo um status relativamente independente, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 - Modelos Estadista, Laissez-faire e Hélice Tríplice



Fonte: adaptado de Etzkowitz (2009)

De acordo com Noveli e Segatto (2012) o modelo da hélice tripla propõe uma relação dinâmica entre o Estado, a ciência realizada na universidade e a tecnologia desenvolvida nas empresas, todavia Dagnino (2003) observa que no triângulo de sábado é visível que os agentes da hélice estavam desconectados, é o que está exposto na dinâmica do modelo estatista.

Segundo Etzkowitz (2009), na sociedade estatista o governo assume o papel de coordenação e espera-se que este tome a frente no desenvolvimento de projetos e no fornecimento de novas iniciativas, pois as empresas e a universidade são vistas como instituições relativamente fracas.

Costa (2006) corrobora afirmando que, no modelo estatista a universidade e a indústria são manobradas pelas diretrizes governamentais. Para Noveli e Segatto-Mendes (2006) neste modelo as cooperações são esquematizadas com o governo englobando as universidades e empresas de forma a direcionar as relações a serem estabelecidas.

Cabe destacar que Etzkowitz (2009, p. 19) enfatiza que “no Brasil, durante a era do regime militar, as políticas de ciência e tecnologia do governo federal da década de 1970 e do início da década de 1980 implicitamente tentavam realizar a visão de Sábado”, e mesmo nos países de regime estatista mudanças vem ocorrendo, impulsionadas pela necessidade de acelerar o sistema de inovação por meio da introdução de novas fontes de iniciativa. Para Costa, Porto e Feldhaus (2010), no modelo estatista as três esferas são definidas

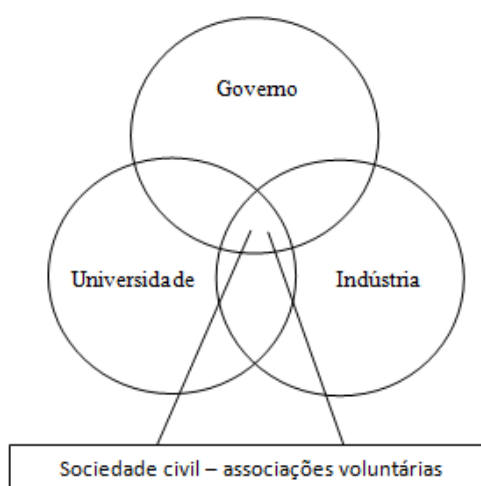
institucionalmente e a interação ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais.

Por outro lado, Etzkowitz (2009) destaca que na sociedade *laissez-faire* há a separação entre esferas institucionais. O papel da universidade, por exemplo, é promover o conhecimento através de pessoas treinadas e publicações, além de pesquisa básica. Quanto às empresas espera-se que elas operem sozinhas através das relações de mercado e cabe a elas encontrar conhecimentos úteis oriundos das universidades. Quanto ao governo, este deveria ficar limitado a resolver os assuntos de ordem econômica mantendo o papel de regulador.

Segundo Costa, Porto e Feldhaus (2010), no modelo *laissez-faire* as esferas são definidas como diferentes sistemas de comunicação, consistindo em operações de mercado, inovação tecnológica e controle de interfaces que geram novas formas de comunicação ligadas a transferência de tecnologia.

Nessas circunstâncias, de acordo Leydesdorff e Etzkowitz (1996), o modelo da Hélice Tríplice tem como ponto de partida as formas tradicionais de diferenciação institucional entre universidades, indústrias e governo, e segundo Etzkowitz (2009) as inovações organizacionais surgem especialmente de interações entre três hélices, (onde as associações entre os agentes são voluntárias), conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Estrutura Social da Hélice Tríplice



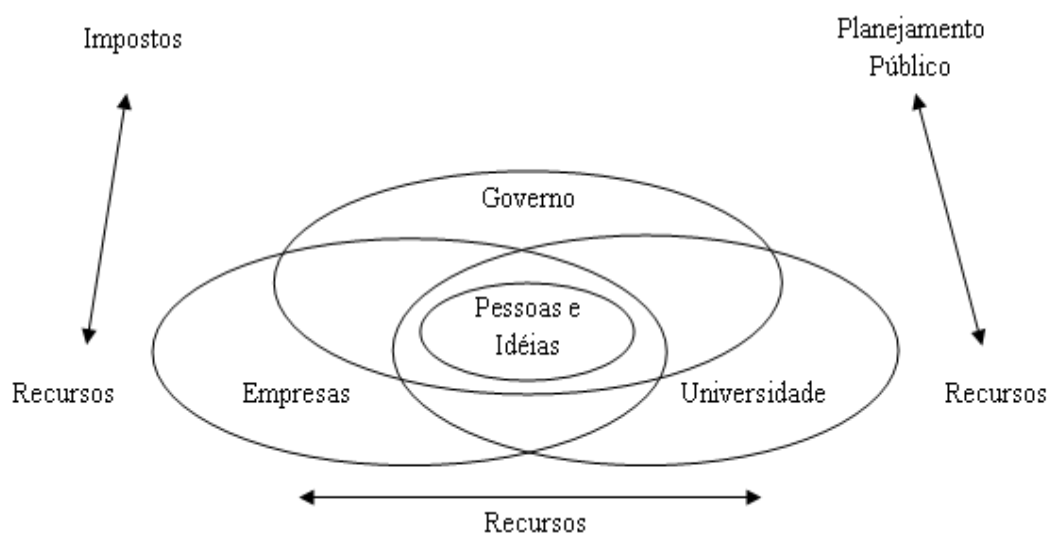
Fonte: Etzkowitz (2009)

A partir deste princípio, Noveli e Segatto-Mendes (2006, p. 3) afirmam que “a condução do desenvolvimento até o modelo da tripla hélice caracteriza-se principalmente por dois fatores: a capitalização do conhecimento e a busca do desenvolvimento regional pela

universidade como uma terceira missão”. Neste sentido, as associações voluntárias entre universidade, empresa e governo são fundamentais em direção ao modelo da Hélice Tríplice.

De acordo com Tecchio et al (2010) o modelo da Hélice Tríplice diferencia-se do Triângulo de Sábado, pois demonstra a dinâmica das relações existentes entre os agentes, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4 - Hélice Tríplice e dinâmica das relações



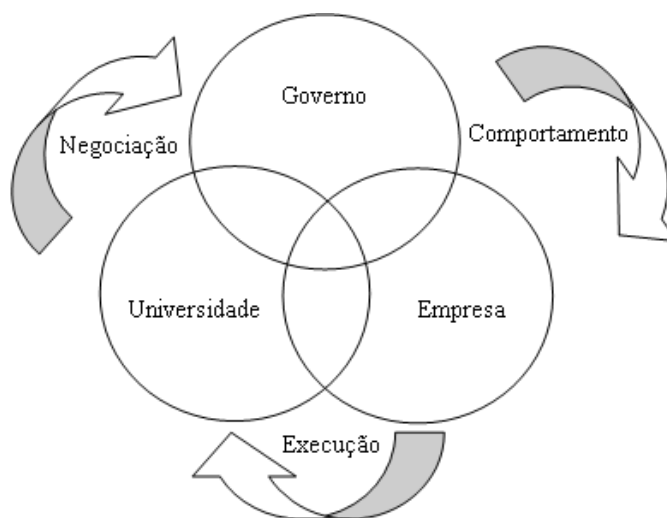
Fonte: Stal et al. (2006) apud Tecchio et al (2010, p. 4).

Tecchio *et al.* (2010, p. 4) compreendem que “a hélice tríplice é um modelo espiral de inovação que leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e propagação do conhecimento”. Sendo que cada hélice é uma esfera institucional independente que trabalha em cooperação e interdependência com as demais através do fluxo de conhecimento entre elas. (STAL, 2006 apud TECCHIO et al, 2010).

Além disso, Santos (2011) a partir do entendimento de que a cooperação pode ser compreendida através de sua divisão em três etapas: negociação, comprometimento e execução elaborou o modelo adotando a perspectiva de processo de Ring e Van de Vem¹ (1994) e a proposta da hélice tríplice de Leydesdorff e Etzkowitz (2000). Tal modelo, conforme Figura 5, foi representado como “modelo de três fases cíclicas que sugerem um processo que se retroalimenta a partir dos conflitos surgidos e que podem levar, ou não, a novas fases de negociação realizado pelos agentes empresariais, universitários e governamentais” (SANTOS, 2011, p. 27).

¹ RING, Peter Smith; VAN DE VEM, Andrew H. Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships. *The Academy of Management Review*, v. 19, n. 1, Jan., 1994

Figura 5 - Hélice tríplice e fases cíclicas



Fonte: Santos (2011, p. 53)

Etzkowitz (2009, p. 11) afirma que “o regime da hélice tríplice começa quando a universidade, a indústria e o governo dão início a um relacionamento recíproco, no qual cada um tenta melhorar o desempenho do outro”, e para isso são enumerados alguns passos em direção à hélice tríplice:

- a. O primeiro passo é geralmente a colaboração entre as esferas institucionais mais envolvidas com a inovação, que ocorrem através de seus papéis tradicionais;
- b. O próximo passo é a transformação interna das instituições, na qual além de desempenhar suas tarefas tradicionais, cada qual “assume o papel da outra”.

De acordo com Noveli e Segatto (2012) no que concerne ao pilar da tríplice aliança, universidade, segmento empresarial e governo, entende-se que o vigor das relações entre esses três segmentos deverá ensejar uma prática que leve ao desenvolvimento científico e tecnológico e ao equilíbrio econômico das nações.

Segundo Etzkowitz (2009) a interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento, sendo assim, o modelo da Hélice tríplice foi sucedido pelas interações entre estes agentes. E isto, seria também um nível de inovação, pois no campo da hélice tríplice a inversão dos papéis dos agentes é o diferencial.

De acordo com Costa, Porto e Feldhaus (2010), no modelo da hélice tríplice as interseções das esferas institucionais interferem na teoria e na prática, onde novos papéis são assumidos e outros são reforçados. Isto porque, além de poder investigar atividades novas, o fato de assumir o papel de outro agente, tanto contribui para as missões tradicionais de cada

um como também quando passa a capitalizar o conhecimento, leva ao desenvolvimento de novas pesquisas acadêmicas e programas educacionais. (ETZKOWITZ, 2009).

Para Costa, Porto e Feldhaus (2010), no modelo da Hélice Tríplice as esferas tem acréscimos dos seus papéis e no caso da universidade ela passa a ter desempenho quase governamental, organizando a inovação tecnológica local e regional.

Neste contexto, assumir o papel do outro significa dizer que além das instituições manterem a sua identidade e seu papel principal, elas terão que assumir funções relativas aos papéis das outras instituições, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 - Papel das Instituições na Hélice Tríplice

Instituição	Papel principal	Papéis secundários
Universidade	Transmissão do conhecimento	Negócios e governança
Empresa	Atividades produtivas	Pesquisas, treinamentos e universidade.
Governo	Avalista das regras da sociedade	Capital de risco

Fonte: adaptado de Etzkowitz (2009)

Isto ocorre, de acordo com Rocca (2010), em consequência de fatos ocorridos no final da década de 1990, quando surgiu um novo modelo de apoio à Ciência e tecnologia que passou a ser compartilhado por vários segmentos do governo e da sociedade, por meio da indústria e da academia. Neste contexto, o Quadro 1 demonstra que em suas funções primárias a universidade permanece preservando e transmitindo o conhecimento, o governo estabelecendo as regras da sociedade e as relações contratuais, e a empresa efetuando as suas atividades produtivas.

Já em funções secundárias a universidade pode assumir funções relativas ao negócio e a governança, vislumbrando a capitalização do conhecimento, a universidade assume também o papel de empresa, através do desenvolvimento de start-ups e criação de empresas denominadas “spin-offs”, que empresas que comercializam pesquisas desenvolvidas nas universidades.

Por outro lado as empresas ou indústrias podem realizar pesquisas e também atuar como focos de disseminação do conhecimento, através de desenvolvimento de treinamentos cada vez de níveis elevados através de “joint ventures²”, e ainda ter suas próprias universidades. Enquanto que o governo pode disponibilizar capital de risco e ajudar a dar

² *Joint venture* é uma expressão de origem inglesa, que significa a união de duas ou mais empresas já existentes com o objetivo de iniciar ou realizar uma atividade econômica comum, por um determinado período de tempo e visando, dentre outras motivações, o lucro. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/joint-venture/>>

início a novos empreendimentos dando condições para empresas recém-criadas “start-ups” em forma de bolsas de pesquisa.

Neste sentido, segundo Hyodo (2010, p. 40), “vê-se, através da abordagem da hélice tríplice, que o ambiente gerador de inovações nas atuais sociedades marcadas pelo conhecimento, é o resultado da interação entre três agentes: governo, empresa e universidade”. E segundo Etzkowitz (2009), as interações bilaterais tais como universidade-indústria cresce por meio da tomada de papéis de outras esferas.

2.1.3 Interação Universidade-Empresa no Brasil

De acordo com Pereira et al (2009) a transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos resultante da parceria universidade-empresa é comum em países de economia desenvolvida, e no caso do Brasil que é um país em desenvolvimento, “a parceria que gera transferência de conhecimento científicos e tecnológicos do segmento acadêmico para o empresarial destaca-se como um dos principais instrumentos de difusão de tecnologias indutoras de desenvolvimento” (PEREIRA et al, 2009, p. 131).

E, segundo Marques, Freitas e Silva (2007), no Brasil houve um esforço em ciência e tecnologia na época colonial, porém a infraestrutura científica e tecnológica só passou a ser construída em meados da década de 30, ganhando impulso na década de 40 com a industrialização.

Os primeiros modelos de interação universidade-empresa surgiram na década de 60 com o triangulo de Sábato, porém no Brasil o desenvolvimento da interação Universidade-Empresa só passou a acontecer na década de 80, e até 1945 o Brasil caracterizou-se pela inexistência de um projeto de industrialização definido, pois “até os anos 70, os programas governamentais voltados à redução da dependência tecnológica externa acabaram por privilegiar a entrada da tecnologia estrangeira e o estabelecimento de multinacionais nos setores mais sofisticados” (RAPINI, 2007, p. 216).

Com a crise econômica de 1973, o Brasil começou a perder sua capacidade de fomentar as instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na qual estão inseridas universidades e instituições de P&D. E com isso o meio acadêmico passou a ganhar maior importância com relação à interação das instituições de P&D com outros atores, como empresas privadas, com o intuito de ampliar a produção de Ciência e Tecnologia (C&T) no país. (SILVA, 2012).

De acordo com Rapini (2007), a primeira iniciativa de interação universidade-empresa no Brasil partiu da marinha e referiu-se ao design de hardware do primeiro microcomputador nacional e envolveu a Universidade de São Paulo e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro que mais tarde daria origem a Digibrás, que visava à promoção da indústria brasileira de computadores.

Esta conexão foi importante para a interação universidade-empresa, pois a colaboração para P&D pode permitir ainda, que a empresa acesse conhecimentos externos complementares ao existente internamente, diminuindo tempo para a sua reação às mudanças de mercado, e, além disso, permitir que as empresas explorem economias de escala consentindo que as empresas acessem recursos ou habilidades novas (MARQUES, FREITAS e SILVA, 2007).

Segundo Garnica e Torkomian (2009), no Brasil os investimentos em P&D tem crescido nos últimos anos, e na visão de Stal e Fugino (2005), na elaboração da Lei da inovação nº10973/04 houve o consenso de que o Brasil necessita estimular o aumento da competitividade das empresas, o que se traduz em inovação. Além disso, os autores afirmam que sem dúvida a lei da inovação estimula e fixa regras mais claras para uma maior cooperação entre universidades e empresas. (STAL e FUGINO, 2005).

Mas, vale ressaltar que, de acordo com dados sobre o relacionamento de grupos de pesquisa e empresa no Brasil no ano de 2010, de 27.523 grupos de pesquisa apenas 12,7% relataram possuir algum tipo de relacionamento com empresas, sendo que as Regiões Sudeste e Sul foram as que possuíram maior representatividade de relacionamentos com 43,8% e 27 % respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de grupos que relataram pelo menos um relacionamento com empresas, segundo a região geográfica no Brasil, 2010

Região	Nº de grupos que relataram relacionamentos (a)	Total de grupos na região (b)	% a/b	% Brasil
Sul	945	6.204	15,2	27,0
Centro-Oeste	243	1.965	12,4	6,9
Nordeste	611	5.044	12,1	17,4
Norte	173	1.433	12,1	4,9
Sudeste	1.534	12.877	11,9	43,8
Total	3.506	27.523	12,7	100,0

Fonte: Diretório de Grupo de Pesquisa/CNPQ (2010)

Na tabela Tabela 1 também pode ser observada que a interação universidade-empresa no Brasil, em termos gerais é consideravelmente baixa, pois de um total de 27.523 grupos de pesquisa distribuídos nas cinco regiões apenas 3.506 relataram possuir relacionamentos com empresas, ou seja, apenas 12,7% do total de grupos do país.

Do total de grupos que relataram possuir algum tipo de relacionamento com empresas, em primeiro lugar está a região Sudeste com 43,8% dos grupos, em segundo lugar a região Sul com 27% dos grupos, em terceiro a Região nordeste com 17,4% dos grupos, em quarto a região Centro-Oeste com 6,9% dos grupos e em quinto e último lugar a região norte com 4,9% dos grupos.

Como se pode observar, a representatividade dos grupos que relataram possuir algum tipo de relacionamento com empresas no Brasil é menor na Região Norte, ou seja, é a mais baixa do país, pois de um total de 3.506 grupos a região possui apenas 173 grupos com relacionamentos. Para tanto, na seção a seguir será evidenciado a questão da interação universidade-empresa na região norte do Brasil.

2.1.4 Interação Universidade Empresa na Região Norte do Brasil

A questão da relação universidade-empresa na região norte do Brasil tem sido pouco explorada por pesquisadores, talvez pelo fato de ter pouca representatividade no Brasil. Todavia, isso não pode ser considerado um fator limitador, pois este fato, embora em poucas proporções, já é uma realidade na região. É importante também ressaltar que Etkowitz (2009) afirma que,

Na fase de iniciação, o desenvolvimento baseado em ciência tipicamente surge das universidades e de outras instituições de pesquisa, atuando em conjunto, quer com empresas ou governos ou com ambos em torno de um foco específico. À medida que o processo começa a ter sucesso, novos tópicos podem ser acrescentados para fornecer uma base maior de desenvolvimento regional. (ETZKOWITZ, 2009, p. 105).

E, segundo Cario et al (2011, p. 429) “a relação universidade-empresa assume um importante papel, levando-se em conta a necessidade do conhecimento na geração de inovações”, e neste contexto a universidade passa a ser fonte de conhecimento científico útil às empresas.

Para os autores a análise da relação universidade-empresa nos estados da região norte do Brasil foi realizada de maneira agregada, pois os estados da região norte possuem reduzida

quantidade de instituições de ensino superior e, além disso, o nível de interação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas é pequeno se comparado a outras federações, nota-se que as relações entre universidades, institutos de pesquisa e empresas estão em processo de constituição e nem todas as bases para a ocorrência do fenômeno estão constituídas.

Cario et al (2011) identificam que na região norte nem todos os estados dispõem de Fundação de Amparo a Pesquisa (FAP), os autores identificaram a existência de apenas três FAPs, no Acre a Fundação de Tecnologia do estado do Acre (FUNTAC), no Amazonas a Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Amazonas (FAPEAM) e no Pará a Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA), porém de acordo com o Conselho Nacional das Fundações de amparo à pesquisa atualmente existem 5 (cinco) FAPs na região norte, sendo as outras, no Amapá a Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Amapá (FAPEAP) e a mais recente criada no estado de Rondônia a Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de Rondônia.

Para os autores ainda, o surgimento das FAPs denota um quadro de crescimento da relevância das atividades de ensino e pesquisa na região, e caso a trajetória se sustente existem evidências de que as relações universidade-empresa cresçam nos próximos anos. Para os autores, a trajetória do surgimento de FAPs na região norte representa um quadro de crescimento da relevância das atividades de ensino e pesquisa na região.

Conforme demonstrado na Tabela 2, até 2008, o quadro total de instituições de toda a região equivalia a 149 sendo que mais de 60% eram faculdades, e para o autor isso demonstra fragilidade do sistema de ensino relacionado ao desenvolvimento tecnológico na região. (CARIO et al., 2011).

Tabela 2 - Instituições de ensino superior na região norte, segundo a categoria, 2008

Organização Acadêmica	Categoria				Total	
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Num	%
Centro Federal de Educação Tecnológica	3	0	0	0	3	2,0
Centro Universitário	0	0	1	8	9	6,0
Faculdade	0	0	0	93	93	62,4
Faculdade de Tecnologia	2	0	0	4	6	4,0
Faculdades integradas	0	0	0	5	5	3,4
Instituto Superior ou Escola Superior	0	0	0	20	20	13,4
Universidade	8	4	0	1	13	8,7
Total	13	4	1	131	149	100,0

Fonte: Cario et al (2011)

Através da Tabela 2 também é possível notar que embora o número de faculdades privadas seja expressivo, praticamente todas as universidades são públicas, sendo de um total de 13 universidades, 8 são federais, 4 estaduais e apenas 1 é privada. E, além disso, há também 3 centros federais de educação tecnológica e 2 faculdades de tecnologia e 1 centro universitário.

De acordo com Cario et al (2011) quanto à distribuição de instituições de ensino entre os estados da região norte no ano de 2008, destaca-se o Pará, Tocantins e Rondônia respectivamente com 22,8%, 22,1% e 20,8% do total geral de instituições na região, conforme demonstrado na Tabela 3. Em atualização dos dados em 2012, conforme pode ser observado na Tabela 4, os três estados mantiveram-se em destaque, porém Tocantins se assumiu a liderança com maior número de instituições de nível superior (23,2%), seguido do Pará e Rondônia, ambos com 22% de instituições.

Tabela 3 - Instituições de ensino superior na região Norte, segundo o estado, 2008

UF	Federal		Estadual		Municipal		Privada		Total	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Acre	1	7,7	0	0,0	0	0,0	9	6,9	10	6,7
Amazonas	2	15,4	1	25,0	0	0,0	16	12,2	19	12,8
Amapá	1	7,7	0	0,0	0	0,0	12	9,2	13	8,7
Pará	3	23,1	1	25,0	0	0,0	30	22,9	34	22,8
Rondônia	2	15,4	0	0,0	0	0,0	29	22,1	31	20,8
Roraima	2	15,4	1	25,0	0	0,0	5	3,8	9	6,0
Tocantins	2	15,4	1	25,0	1	100,0	30	22,9	33	22,1
Total	13	100,0	4	100,0	1	100,0	131	100,0	149	100,0

Fonte: Cario et al (2011)

Os autores destacam que apenas quatro estados da região possuem instituições de ensino estaduais, o que na visão dos autores aponta a fragilidade das ações do governo quanto ao fomento do ensino superior. No que diz respeito aos estados que possuem mais instituições de ensino superior, dados de 2008 demonstram que o Amazonas é o quarto em ordem de maior concentração de instituições de ensino superior, sendo três públicas e 16 privadas.

Passados quatro anos de tal levantamento em 2012, verificou-se que no Amazonas o número de Instituições aumentou de 16 para 17, sendo que a nova instituição que surgiu acrescentou ao número de instituições privadas, apesar de ter aumentado o número de

instituições o Amazonas continuou na mesma posição de 2008, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Instituições de ensino superior na região Norte, segundo o estado 2012.

UF	Federal		Estadual		Municipal		Privada		Total	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Acre	2	12,5	0	0,0	0	0,0	9	6,4	11	6,5
Amazonas	2	12,5	1	20,0	0	0,0	17	12,1	20	11,9
Amapá	2	12,5	1	20,0	0	0,0	13	9,2	16	9,5
Pará	4	25,0	1	20,0	0	0,0	32	22,7	37	22,0
Rondônia	2	12,5	0	0,0	0	0,0	35	24,8	37	22,0
Roraima	2	12,5	1	20,0	0	0,0	5	3,5	8	4,8
Tocantins	2	12,5	1	20,0	6	100,0	30	21,3	39	23,2
Total	16	100,0	5	100,0	6	100,0	141	100,0	168	100,0

Fonte: Cadastro das Instituições de Ensino superior/MEC (2012)

Percebe-se que em 2012 o estado de Tocantins passou a ter o maior número de instituições da região, com 39%, ficando os estados do Pará e Rondônia representados por 22% cada um, e em seguida o Amazonas com 11,9% das instituições. Através do levantamento de 2012, verificou-se que o número total de instituições aumentou de 149 para 168 instituições, e embora o número tenha sido maior para as instituições privadas, ressalta-se também que 9 novas instituições públicas surgiram.

Em termos de números de instituições públicas na região norte, houve um aumento de 18 para 27, equivalente a um crescimento de 33%, e de 131 para 141 de instituições privadas, equivalente a um crescimento de 7%, conforme demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 - levantamento de instituições públicas e privadas de 2008 e 2012

UF	Instituição Pública		Instituição Privada		Total	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012
Acre	1	2	9	9	10	11
Amazonas	3	3	16	17	19	20
Amapá	1	3	12	13	13	16
Pará	4	5	30	32	34	37
Rondônia	2	2	29	35	31	37
Roraima	3	3	5	5	8	8
Tocantins	4	9	30	30	34	39
Total	18	27	131	141	149	168

Fonte: Adaptado de Cario et al (2011) e cadastro das Instituições de Ensino superior/MEC (2012)

Dentre as nove instituições públicas que surgiram de 2008 a 2012, três delas são federais (1 no Pará, 1 no Amapá e 1 no Acre), uma é estadual (no Amapá) e 5 são municipais (todas em Tocantins). Estes números demonstram apenas o quadro de instituições, porém é válido ressaltar que o número de instituições não representa e nem possibilita concluir sobre o grau de interação entre universidade e empresas na região norte e em cada um dos estados que a compõe.

Deste modo, embora em 2008 o quadro de instituições de nível superior demonstre que Tocantins, Pará e Rondônia possuíssem maiores números de instituições, em termos de relacionamentos de grupos de pesquisa com empresas, os estados que se destacaram foram o Amazonas e o Pará, conforme pode ser observado na.

Tabela 6 - Relacionamento segundo estados da região norte, n. de grupos e empresas – 2010.

Região Geográfica	UF	Grupos	%	Empresas	%
Norte	Acre	5	2,9	11	4,4
	Amapá	5	2,9	10	4,0
	Amazonas	50	28,9	64	25,6
	Pará	78	45,1	99	39,6
	Rondônia	12	6,9	21	8,4
	Roraima	4	2,3	8	3,2
	Tocantins	19	11,0	37	14,8
TOTAL		173	100,0	250	100,0

Fonte: Diretório de Grupo de Pesquisa/CNPQ (2010)

De acordo com os dados de 2010 o Pará é o estado que mais possui relacionamentos com empresas na região norte, com cerca de 78 grupos de pesquisa e 99 empresas, equivalente a 45,1% e 39,6% respectivamente do total de grupos e empresas da região norte. Já o Amazonas, o segundo estado com maior número de grupos e empresas se relacionando na região norte, possui 50 grupos de pesquisa e 64 empresas, equivalente a 28,9% e 25,6% respectivamente.

E Tocantins, o estado com maior número de instituições de ensino superior atualmente é o terceiro estado em número de grupos e empresas com relacionamentos, tendo 19 grupos de pesquisa e sete empresas se relacionando, equivalente a 11% e 14,8% respectivamente.

Mas, vale destacar que de acordo com Cario et al (2011, p. 456), mais especificamente em pesquisa realizada pelos autores, foi demonstrado que a relação universidade-empresa na região norte é restringida a poucos grupos de pesquisa e “tal resultado decorre do tempo histórico de constituição das universidades e seu envolvimento com pesquisa, bem como o padrão de interação setorial existente”.

E, além disso, de acordo com os autores, no âmbito produtivo a região norte possui o menor Produto Interno Bruto (PIB) entre as regiões do Brasil, em que 70% do PIB da região vem das atividades da indústria de transformação dos estados do Amazonas e Pará, sendo que o Estado do Amazonas detém a maioria dos estabelecimentos que permitem agregação de valor e aprimoramento de produtos industriais de informática, máquinas, aparelhos e materiais elétricos, já no Pará os estabelecimentos industriais são voltados para a transformação de alimentos e madeira e a potencialidade não se dá no mesmo grau que no Amazonas.(CARIO et al, 2011).

Os autores ainda afirmam que a diferenciação quanto à agregação de valor leva a possibilidades menores de promover inovações em virtude do regime tecnológico e os padrões setoriais que as atividades se encontram, mas os dados não refletem na análise das interações universidade-empresa. E, além disso, com a pesquisa os autores perceberam forte representatividade de grupos relacionados às áreas de humanas, ciências agrárias, biológicas e engenharia, porém este último proporcionalmente inferior aos grupos das áreas citadas anteriormente.

2.1.5 Interação Universidade-Empresa e Inovação Tecnológica

Há muitas décadas Schumpeter, estudioso do século XX que representou o empreendedorismo no campo científico da economia, já descrevia o termo inovação como uma interação mais efetiva entre o setor produtivo e as áreas de pesquisa e conhecimento. E segundo Carvalho (2009), inovação é a palavra de ordem do século XXI.

Para Fayet (2010, p. 37) “a inovação é uma palavra que tem significado muito amplo e atualmente tem sido usada com frequência no mundo empresarial e pela sociedade no sentido de designar algo novo, inédito e renovador”. Já Plonski (2005, p. 28) afirma que “a inserção da inovação tecnológica no processo de desenvolvimento econômico social requer das políticas públicas e da gestão das organizações inovadoras tratamento equitativo e integrado de seus elementos contributivos”.

Segundo Etzkowitz (2009) a inovação a partir da base de conhecimento é a reconfiguração de elementos em uma combinação mais produtiva, e toma um significado ainda mais amplo nas sociedades cada vez mais fundamentadas no conhecimento. Isto significa dizer que a inovação depende do conhecimento. Uma vez que, para Fayet (2010) a inovação é uma das grandes reservas que levam as empresas ao crescimento.

Sendo assim para Drucker (2010, p. 70) “não inovar é a maior razão isolada para o declínio das organizações existentes”. Deste modo a inovação é fundamental, seja ela em qualquer segmento da organização.

Deve-se ressaltar que Fayet (2010) observa que de maneira geral a inovação tem sido usada frequentemente pela sociedade e mundo empresarial para designar algo novo, inédito e renovador. Sendo assim o autor expressa que a inovação, a pesquisa e o desenvolvimento tornam-se regras na nova economia, para a sociedade, governo e empresas. As mudanças repentinas no mundo imerso em um contexto de competição global faz com que as inovações surjam em ritmo veloz e também se tornem obsoleto na mesma velocidade, (CARVALHO, 2009).

Ressalta-se que se tem constatado que a inovação é sem dúvida um fator muito importante para o desenvolvimento de um país. Pois, de acordo com Arruda, Vermulm e Hollanda (2006, p. 14-15), a “taxa de inovação³” é um indicador internacionalmente utilizado para aferir o dinamismo tecnológico de um país. Mas, “a inovação é um processo gradual e necessita muita dedicação, tempo e investimento”. (FAYET, 2010, p. 50).

Mas, claramente observa-se que a inovação não é algo que ocorre de qualquer forma, e sim quando há necessidade de se adaptar às novas disponibilidades tecnológicas ou pela busca contínua de avanços e criação de novas alternativas. Mas isso passa por processos de planejamento, gerenciamento e estudos de viabilidade da transformação que possa vir a ocorrer, sejam em virtude de adaptação às mudanças ou de busca de novidades.

De acordo com Carvalho (2009) na era do conhecimento, para inovar é preciso estar conectado a redes, sejam elas formais ou informais, presenciais ou virtuais. Pois, a atividade inovadora é por natureza um processo social e coletivo e a interação Universidade-empresa é um processo que pode manter essa conexão, haja vista que “a inovação é algo prático que tenha sido resultado de um processo de geração, implementação ou nova combinação de ideias” (BENEDETTI e TORKOMIAN, 2011).

³ A taxa de inovação corresponde a relação entre o número de empresas que realizam alguma inovação em determinado período e o número total de empresas industriais, (ANPEI, 2009).

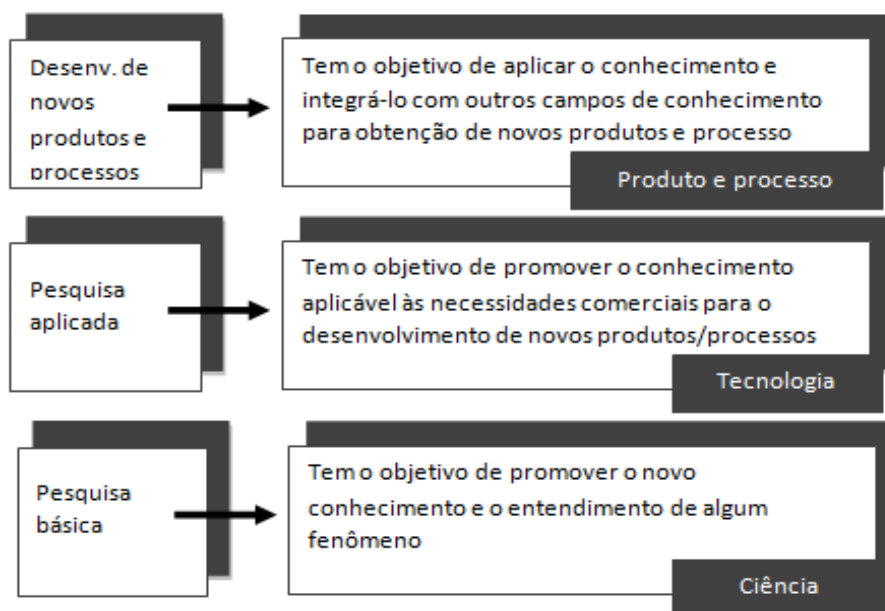
Em contribuição Noveli e Segatto-Mendes (2006, p. 2) afirmam que “a inovação não é percebida necessariamente como um processo linear, mas como o resultado de uma complexa interação entre vários atores e instituições”. Estes atores e instituições e suas interconexões constituem um sistema de agentes fortemente interdependentes. “A inovação tecnológica é mais um desafio para as organizações.” (NOVELI e SEGATTO-MENDES, 2006, p. 1).

As mudanças decorrentes da inovação podem ser relativas ao produto, ao processo, a forma organizacional do trabalho, tecnologia, mercado e negócios. (TAKAHASHI, S. e TAKAHASHI, V., 2011), isto porque uma novidade pode ser considerada apenas em um setor específico enquanto que em outro não.

E de acordo com Plonski (2005, p. 27) “toda inovação envolve mudanças. A inovação tecnológica é caracterizada pela presença de mudanças tecnológicas em produtos (bens ou serviços), oferecidos à sociedade, ou na forma pela qual produtos são criados e oferecidos (que é usualmente denominada de inovação no processo)”.

Takahashi, S. (2011) apresenta os tipos de inovações com conceitos em ciência, tecnologia, produto e processo, conforme Figura 6.

Figura 6- Inovações científicas, tecnológicas e de produto/processo.



Fonte: Takahashi, S. (2011, p. 4)

Através da Figura 6, Takahashi, S. (2011) demonstra que a inovação em ciência é desenvolvida pela pesquisa básica com o objetivo de promover um novo conhecimento e o

entendimento de algum fenômeno, e em geral este tipo de inovação é desenvolvido nas universidades e centros de pesquisa.

E, quanto à inovação tecnológica, que é o foco deste trabalho, esta é desenvolvida pela pesquisa aplicada, com o objetivo de promover o conhecimento aplicável às necessidades comerciais, isto é, para o desenvolvimento de novos produtos e processos. Já a inovação de produtos e processos, esta é resultante da aplicação ou combinação de tecnologias.

Sendo assim, de acordo com Noveli e Segatto-Mendes (2006, p. 1), “uma das formas de se gerar inovação tecnológica é a cooperação tecnológica Universidade-Empresa (U-E), uma tentativa de alinhar pesquisa básica e pesquisa aplicada.”, pois a inovação é algo importante para toda e qualquer pequena ou grande organização.

Além disso, de acordo com Benedetti e Torkomian (2011, p. 145), “nos países em desenvolvimento, é comum que as empresas de pequeno e médio porte não tenham atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) estruturadas”. Tal fato gera a necessidade de recorrerem a fontes externas, dentre as quais estão às universidades. E neste contexto,

“o Brasil é um país com um sistema nacional de inovação tecnológica recente, o investimento brasileiro em ciência e tecnologia, embora crescente nos últimos anos, ainda é insuficiente, tanto em termos absolutos como em porcentagem do PIB, principalmente se comparado com países dotados de real capacidade de inovação”. (SILVA e MOTTA, 2008, p. 3).

Mas, de acordo com Plonski (2005, p. 25) “a inovação tecnológica vem sendo crescentemente invocada como estratégia para redimir empresas, regiões e nações de suas crônicas aflições econômicas e para promover o seu desenvolvimento” e a importância dada à inovação tecnológica tem sido percebida cada vez mais no cenário nacional (NOVELI e SEGATTO, 2012).

2.1.6 A Empresa no contexto da Interação Universidade-Empresa

Vários autores demonstram a dificuldade de se conceituar micro e pequenas empresas, e de acordo com Relatório de Pesquisa do Serviço Brasileiro de apoio as Micro e Pequenas Empresas e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (SEBRAE/IPT, 2001) não existe uma definição única para micro e pequenas empresas, sendo que a principal diferença entre elas se refere ao porte e a evolução da tecnologia, sendo que as duas principais características distintivas das micro e pequenas empresas de base tecnológica são o porte da empresa e o grau de evolução da tecnologia e do mercado.

Mas, para Machado *et al.* (2001), a empresa é o ambiente de produção de bens e serviços, e a criação de novas empresas é um mecanismo fundamental para o desenvolvimento econômico de uma região e “o principal fator que diferencia as empresas de base tecnológica de outras empresas, de caráter não tecnológico, é o risco das atividades inovativas” (MACHADO *et al.*, 2001, p. 5). E este é um parâmetro que deve ser considerado quando da avaliação dos pequenos negócios de base tecnológica.

Ainda Machado *et al.* (2001) afirmam que, no que diz respeito ao conceito para as empresas de base tecnológica, não existe uma definição única para micro e pequenas empresas, sendo que a principal diferença entre elas se refere ao porte e a evolução da tecnologia. Mas, cabe destacar que as empresas de base tecnológica geralmente são fundadas por empreendedores com habilidades científicas como os mestres e doutores. (PERUSSI FILHO, 2006).

Sendo que, para Silva (2012) a relação da universidade brasileira com a sociedade nas três últimas décadas, no que diz respeito à produção de conhecimento científico e tecnológico (produção de C&T) vem sendo alterada, no sentido de privilegiar as demandas cognitivas de um ator específico “a empresa”. Embora, na América Latina esteja sediada a ideia, tanto no meio acadêmico como no empresarial, que pesquisa é coisa de universidade. (PEREIRA *et al.*, 2009).

Mas, para Abdala, Calvosa e Batista (2009) as empresas são principais praticantes das inovações. E na organização da empresa e negócios a inovação não se restringe a engenharia ou pesquisa, mas se estendem por todas as partes do negócio, todas as funções, e todas as atividades (DRUCKER, 2010). Neste sentido, a inovação é fundamental para tornar a empresa competitiva, e para que a mesma atenda as necessidades do mercado.

De fato, para Tonelli *et al.* (2012) na visão latino-americana, a participação do setor empresarial no processo de inovação tecnológica diz respeito em exercer seu papel bem definido no mercado, competindo, gerando empregos e pagando impostos e com isso já estariam colaborando no segmento tecnológico. Mas, os autores afirmam que, além das empresas manterem sua identidade clara elas também cooperam quando necessário com a estrutura tecnocientífica, porém controladas pelo governo.

Por outro lado, de acordo com Etzkowitz (2009), uma das questões centrais da estratégia da inovação é a formação de empresas. Para Costa e Torkomian (2008), atualmente é perceptível a existência de inúmeros mecanismos de transferência tanto do conhecimento quanto de tecnologia, por isso destaca-se a criação de empresas a partir dos resultados das pesquisas acadêmicas, e isto gera os chamados spin-off.

Na verdade para Etzkowitz (2009) o spin-off de grupo de pesquisa acadêmica ou de empresa existente, está surgindo como um motor do crescimento econômico, e Silva (2012, p. 32) corrobora afirmando que “a criação de empresas de alta tecnologia seria indispensável ao crescimento e ao desenvolvimento econômico das localidades e regiões, pois elas se constituem em lócus privilegiados do processo de inovação”.

Segundo Etzkowitz (2009) no contexto da hélice tríplice a empresa assume o papel de universidade por meio de institutos de P&D, produzindo Ciência & tecnologia e formando pessoal. E neste contexto para Silva (2012, p. 32) “a empresa somente não teria a função de formar pesquisadores, função que caberia a universidade”.

De acordo com Silva (2012, p. 33) “talvez o que melhor questione a importância da pesquisa universitária para a empresa seja o ínfimo aproveitamento desta em relação à estrutura pública de P&D e pós-graduação do país”, pois, através de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008) e Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO, 2010) o autor faz um comparativo, enquanto no Brasil 0,07% dos profissionais demandados (mestres e doutores) que produzem P&D são absorvidos pelas empresas por ano, nos Estados Unidos esta taxa gira em torno de 80%. Uma realidade bastante diferente.

2.1.7 O Governo no contexto da interação Universidade-Empresa

Segundo Falleiros (2008, p. 16) “sendo o Brasil uma democracia, seu governo deve representar a vontade da sociedade e defender seus interesses, assim caso fique claro que a transferência de tecnologia pode ser benéfica à vida da população, e talvez essencial ao progresso do país, o governo deve incentivá-la”.

Destaca-se ainda, que na cooperação universidade-empresa com frequência há a participação de um terceiro parceiro, pois de acordo com Etzkowitz (2009) o governo é o agente que prevê as regras do jogo e, além disso, é responsável por ajudar a dar início a novos empreendimentos, através de capital de risco. E “segundo o ‘enfoque da economia da Inovação’⁴, a influência do governo na interação interinstitucional e na regulação do

⁴ Enfoque da Economia da Inovação é o enfoque sugerido nos países de capitalismo avançado, como marco descritivo-explicativo de uma suposta realidade neles observada, mas que no Brasil foi utilizado como marco normativo para uma situação futura a que se pretendia chegar, que tinha a empresa privada como central no processo de inovação.

comportamento dos atores e de suas formas de concorrência ganhou maior importância na última década”.

Neste sentido, segundo Tonelli *et al* (2012), no processo de inovação tecnológica vista a partir da visão mais crítica, além de propiciar um ambiente econômico e político favorável ao desenvolvimento tecnológico o governo também é responsável por conduzir esforços de inovação.

E desta forma, Etzkowitz (2009, p. 81) afirma que “o surgimento da hélice tríplice está associado a um fortalecimento do papel do estado, agindo junto com a universidade e a indústria para moldar as iniciativas de inovação”, uma vez que para o autor só é possível desenvolver relações do tipo universidade-empresa até certo ponto, mas por outro lado reconhece que limita outras fontes de iniciativas por parte dos agentes. E, além disso, segundo Plonski (1995), por parte do governo a cooperação é vista como estratégia para dar viabilidade econômica e social nas diversas regiões.

O governo atua como agente regulador e incentivador do processo de inovação tecnológica, e como representação das suas ações a Lei de Inovação nº10.973/2004 incentiva à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando tanto à capacitação quanto ao alcance da autonomia tecnológica do País neste ambiente.

Segundo Pereira e Kruglianskas (2005, p. 15), a Lei de Inovação, surge como instrumento para facilitar a criação de uma cultura de inovação no País, ao buscar estabelecer um diálogo cada vez mais intenso entre as instituições produtoras de bens de conhecimento e as produtoras de bens e serviços.

Por outro lado, segundo Cavalcante (2010, p. 53), “as empresas estão sendo continuamente confrontadas com novidades de seus concorrentes, não apenas na forma de novos produtos e serviços, mas cada vez mais na oferta de modelo de negócios e de relacionamento inovadores”, elas sabem da necessidade de prever a mudança tecnológica e o seu impacto sobre suas atividades, e por isso buscam as adequações necessárias para acompanharem o ritmo da inovação tecnológica.

Mas, vale ressaltar que toda inovação encontra barreiras burocráticas e na verdade a inovação só ocorre quando há o gerenciamento de tais barreiras. E, segundo Paletta (2008, p. 36), “não é suficiente que a inovação seja um modelo partilhado pelo setor produtivo, governamental e de pesquisa científica e tecnológica”, “é fundamental a convergência do processo de inovação com o papel desempenhado pelos governos na promoção e apoio a estes”.

Neste contexto, um dos incentivos do governo para as empresa, pode ser representado pela Lei nº 11.196/2005 conhecida como “Lei do Bem”, onde os benefícios são baseados em incentivos fiscais e subsídios econômicos concedidos através de contratações de pesquisadores (mestres e doutores) empregados em empresas para realizarem atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica.

Esta lei entrou em vigor somente a partir de 2006, e os incentivos fiscais foram direcionados às empresas que desenvolvessem e realizassem pesquisas voltadas para a inovação tecnológica, com o objetivo de estimular também à obtenção de resultados financeiros no processo de criação e aperfeiçoamento de produtos e processos.

De acordo com Medeiros e Medeiros (2008, p. 40), “a Lei do Bem representou um marco importante no campo da inovação tecnológica”, pois criou benefícios fiscais estimulando as empresas a investirem em pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias.

2.1.8 Contextos e formas de interação universidade-empresa

A partir de estudos feitos por Bonaccorsi e Piccaluga⁵, muitos autores atribuíram possíveis classificações para tipos de relações entre universidade e empresa, onde de acordo com Bonaccorsi e Piccaluga apud Segatto-Mendes e Sbragia (2002, p. 61) “não existe consenso ou padrão rígido para os tipos de relações que devem ser feitas”.

O Quadro 2 seguir sintetiza as principais formas de relacionamentos no contexto das relações estabelecidas entre universidades e empresas de acordo com: Reis (1998), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Segatto-Mendes e Mendes (2006), Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), Santos (2011), Novelli e Segatto (2012).

Quadro 2 - Contextos e formas de relação universidade-governo-empresa

Contextos e formas de relações	Autores que citam
Relações informais	<ul style="list-style-type: none"> • Relações pessoais informais nas quais a universidade não é envolvida: consultoria, workshops para troca de informações; “spin-offs” acadêmicos nos quais empresas são criadas para oferecer produtos/serviços resultantes de pesquisas realizadas; publicação de resultados de pesquisa. (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Ligações informais: contatos pessoais com acadêmicos e industriais, acesso à literatura especializada, acesso a relatórios técnicos, acesso à agenda de pesquisa industrial, acesso à agenda de pesquisa dos departamentos universitários, acesso aos equipamentos industriais

⁵ BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evolution of university-industry relationships. R&D Management, v.24, n.3, 1994.

Contextos e formas de relações	Autores que citam
	<p>participação em seminários e conferências, acesso aos equipamentos universitários (laboratórios), participação em programas de treinamento, doação de equipamentos e/ou capital para realização de pesquisa. (NOVELI e SEGATTO, 2012);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relações pessoais informais (SEGATTO-MENDES e MENDES, 2006) ocorrem quando a empresa e uma pessoa da universidade efetuam trocas sem que qualquer acordo formal, que envolva a universidade seja elaborado. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Pessoais informais: consultoria individual, workshops, reuniões informais e publicações. (SANTOS, 2011);
Relações formais	<ul style="list-style-type: none"> • Relações pessoais formais nas quais são elaborados convênios entre a universidade, governo e a empresa: bolsa de estudos públicas e privadas de apoio à pós-graduação; estágios de estudantes e cursos sanduíche; períodos sabáticos para professores; intercâmbio de pesquisadores; editais das agências de fomento (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Ligações formais: consultoria por parte da empresa, consultoria por parte dos acadêmicos, análise e testes em departamentos universitários, estabelecimento de contatos de pesquisa e/ou pesquisa conjunta, análise e testes em laboratórios industriais, participação e/ou estabelecimento de contratos de pesquisa e/ou pesquisa conjunta. (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Relações pessoais formais informais (SEGATTO-MENDES e MENDES, 2006), são como as relações pessoais informais, mas com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Pessoais formais: sob a forma de convênios que formalizam a concessão de bolsas de estudo, estágio e intercâmbio de alunos e funcionários. (SANTOS, 2011);
Envolvimento de instituição de intermediação	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvimento de uma instituição de intermediação: “liaison offices” – escritórios de transferência de tecnologia; associações industriais; institutos de pesquisa aplicada; escritórios de colocação de estagiários e trainees nas empresas e em instituições públicas; consultoria Institucional; agências de fomento (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Terceira parte surge um grupo intermediário. As associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas ou, ainda, estar em uma posição intermediária. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Envolvimento de instituição de intermediação: associações industriais, institutos de pesquisa aplicada, escritórios de assistência geral, consultoria institucional (SANTOS, 2011);
Convênios formais sem objetivo definido	<ul style="list-style-type: none"> • Convênios formais sem objetivo definido: convênios guarda-chuvas; patrocínio industrial ou governamental de P&D em departamento da universidade; doações e auxílio para pesquisa (pesquisa pública e privada). (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Acordos formais sem alvo definido: acordos formalizados como acordos formais, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002);

Contextos e formas de relações	Autores que citam
	<ul style="list-style-type: none"> • Convênios formais sem objetivo definido do tipo guarda-chuva: patrocínio industrial de pesquisa e desenvolvimento, doações e auxílios para pesquisas ou para departamentos específicos. (SANTOS, 2011);
Convênios formais com objetivos definidos	<ul style="list-style-type: none"> • Convênios formais com objetivos definidos: pesquisa contratada; serviços contratados como desenvolvimento de protótipos, teste, etc.; treinamento de funcionários das empresas; treinamento “on-the-job” para estudantes; projetos ou programas de pesquisa cooperativa; editais das agências de fomento; (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Acordos formais com alvo definidos informais (SEGATTO-MENDE e MENDES (2006): relações em que ocorrem, desde o início, tanto a formalização do acordo como a definição dos objetivos específicos de colaboração. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBAGIA, 2002); • Convênios formais com objetivo definido: pesquisa contratada, desenvolvimento de protótipos e testes, treinamento de funcionários, projetos de pesquisa cooperativa ou programas de pesquisa conjunta. (SANTOS, 2011);
Criação de estruturas especiais	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de estruturas especiais: contratos de associação; consórcios de pesquisa universidade-empresa (ou centros de pesquisa cooperativa); incubadoras de empresas; parques tecnológicos; fusões (mergers); agências de desenvolvimento e sistemas de inovação. (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Criação de estruturas focalizadas: são as iniciativas de pesquisa conjuntamente conduzidas pela indústria e pela universidade em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito, entre outros. (REIS, 1998; SEGATTO-MENDES e SBAGIA, 2002); • Criação de estruturas próprias para interação: parques tecnológicos, institutos laboratórios, incubadora de empresas, consórcio de pesquisa. (SANTOS, 2011);

Fonte: Elaboração própria

De acordo com Vilella e Almeida (2012) os relacionamentos entre empresas e universidades apresentados pelo CNPq, são divididos em duas categorias, sendo que dentre os 14 tipos de interação nove são originados dos grupos para as empresas e cinco são originados das empresas para os grupos de pesquisa, conforme detalhado no Quadro 3.

Quadro 3 - Tipos de relacionamento entre empresas e universidades conforme o CNPq

TIPOS DE RELACIONAMENTO	DESCRIÇÃO
Originados dos Grupos de Pesquisa para as empresas	
1	<p>Atividades de consultoria Técnica, não englobadas em qualquer das categorias anteriores.</p> <p>Contratação do grupo de pesquisa para a realização de uma atividade de consultoria, como a solução de um problema prático, ou diagnóstico de problemas e gargalos que entravam o crescimento da empresa. Esse tipo de relacionamento não é marcado por produção ou troca direta de conhecimento. Mas a partir dessas atividades é possível que surja uma nova linha de pesquisa ou até mesmo um projeto de pesquisa em conjunto com a empresa.</p>

TIPOS DE RELACIONAMENTO		DESCRIÇÃO
Originados dos Grupos de Pesquisa para as empresas		
2	Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro.	Consistem no desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto entre o grupo de pesquisa e a empresa. Essa atividade envolve a troca e produção de conhecimento em conjunto.
3	Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo	Envolve um acordo entre o grupo e a empresa em que é desenvolvido em conjunto um software que atenda aos interesses da empresa. É possível identificar movimentos de troca e produção de novos conhecimentos entre ambas as partes;
4	Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.	Pode ser visto como um relacionamento em que o grupo fornece materiais para as atividades da empresa sem que haja um projeto específico, podendo ou não haver troca ou produção de conhecimento.
5	Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados	Pode ser entendida como a contratação do grupo de pesquisa para solucionar um problema da empresa em conjunto com seus pesquisadores, ou para desenvolver um produto específico. Esta atividade tende a ter uma menor duração de tempo. Nesse tipo de relacionamento a troca e produção de conhecimento são mútuas e intensas.
6	Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados.	É aquela em que os grupos e empresas desenvolvem novas linhas de pesquisa. Esse tipo de projeto tem como fundamento utilizar os conceitos da ciência básica e, se possível, contribuir para o avanço dessa área. Não tem como objetivo a solução de um problema prático e nem o desenvolvimento de produtos pré-determinados. Pode-se afirmar que é o tipo de relacionamento em que mais se observa a produção e troca de conhecimento entre os parceiros; requer um maior prazo.
7	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro.	Caracterizada pela compra de um pacote tecnológico desenvolvido no grupo (como o licenciamento de patentes) ou pela simples compra de produtos desenvolvidos no grupo de pesquisa. Apesar de ser caracterizado pela troca de conhecimento entre o grupo e a empresa.
8	Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos de treinamento "em serviço".	Pode envolver desde a participação em cursos, até o desenvolvimento de dissertações de mestrado e teses de doutorado. Nesse caso é observada a troca e produção de conhecimentos úteis tanto para o grupo quanto para a empresa.
9	Outros tipos predominantes de relacionamentos que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.	Envolvem relacionamentos que não estão citados nessa relação, como ensaios, testes, etc.
Originados das empresas para os Grupos de Pesquisa		
10	Atividade de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para os grupos	Podem ser entendidas como aquelas em que a empresa desenvolve ou fabrica um determinado equipamento que será utilizado pelo grupo de pesquisa. Esse relacionamento envolve pouca troca e produção de conhecimento, mas a questão do aprendizado dos parceiros é importante.
11	Desenvolvimento de software não rotineiro para o grupo pelo parceiro	Envolve um acordo entre ambos para o desenvolvimento de um software que atenda ao grupo de pesquisa. Percebe-se nesse tipo de relacionamento que existem troca e produção de novos conhecimentos entre os parceiros.

TIPOS DE RELACIONAMENTO		DESCRIÇÃO
Originados das empresas para os Grupos de Pesquisa		
12	Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.	Pode ser visto como um relacionamento em que a empresa fornece materiais para as atividades de pesquisas dos grupos sem que haja um projeto específico, podendo ou não haver troca ou produção de conhecimento.
13	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo.	É entendida como a compra de um pacote tecnológico pelo grupo ou pela compra de produtos desenvolvidos na empresa. É caracterizado pela troca de conhecimento entre o grupo e a empresa, mas, por outro lado, pode ser entendido como um acordo de compra e venda de produtos.
14	Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento “em serviços”.	Pode ser visto como o desenvolvimento de projetos de mestrado e doutorado dentro da empresa, ou mesmo um estágio para os pesquisadores do grupo. Isto é, existe a troca e produção de conhecimentos para o grupo e para a empresa.

Fonte: adaptado de Vilella e Almeida (2012)

Ainda de acordo com os autores, e para que haja clareza acerca do entendimento dos tipos de relacionamentos, demonstra-se no Quadro 3 de maneira explicativa os tipos de relacionamentos, uma vez que o CNPq não disponibiliza o significado de cada um destes.

Tais relacionamentos podem trazer benefícios, e de acordo com Armond-de-Melo (2012), na interação universidade-empresa, a cooperação entre vários parceiros pode levar ao estabelecimento de uma rede e, como consequência, ao surgimento de uma organização interligada a uma teia de conhecimento que surge como um meio para o compartilhamento de competências tecnológicas com atores heterogêneos dentro e fora das organizações o Quadro 4 demonstra tais benefícios.

Quadro 4 - Benefícios da Interação Universidade-Empresa

Para as Universidades	Para as Empresas
Incentivo à melhoria na qualidade do ensino universitário	Acesso a recursos humanos qualificados
Atuação da academia na sociedade (Extensão universitária)	Surgimento de novas ideias, conhecimentos e tecnologias que servirão de bases para potenciais novos produtos e processos a um custo menor.
Obtenção de novos conhecimentos que podem ser utilizados no próprio segmento universitário	Contribuição para sua imagem e prestígio
Aumento de fundos para a pesquisa acadêmica e equipamentos de laboratório	Condução e reorientação de P&D para novas tecnologias e patentes
Teste e aplicação prática da pesquisa	Desenvolvimento de novos produtos e processos
Novas perspectivas na área da pesquisa	Resolução de problemas técnicos

Para as Universidades	Para as Empresas
Visão para oportunidades de negócios	Melhoria da qualidade do produto
Obtenção de conhecimento sobre problemas práticos úteis para o ensino	Acesso a novas pesquisas, por meio de seminários e workshops
Criação de oportunidades de estágio e emprego para os estudantes	Manutenção de um relacionamento progressivo com a universidade para recrutar graduados

Fonte: Armond-de-Melo (2012) a partir de (LEE, 2000; BAZZO, 2010).

Ainda de acordo com o Quadro 4, quando a interação assume um grau de relação maior, a cooperação é apresentada sob diversos aspectos como benéfico tanto para a universidade quanto para as empresas, e além disso, segundo Segatto-Mendes e Sbragia (2002, p. 70) “a cooperação Universidade-Empresa é um arranjo interinstitucional que vem permitindo a união dos esforços de pesquisa do setor público e privado”.

2.2. UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

Segundo Wanderley (2003, p. 11), o conceito de universidade é diverso e depende muito de fatores socioeconômico, e neste sentido possuindo várias vertentes. Para o autor “a universidade é um lugar privilegiado para conhecer a cultura universal e as várias ciências, para criar e divulgar o saber, mas deve buscar uma identidade própria e uma adequação à realidade nacional”.

Porém, cabe ressaltar que de acordo com Amedei e Torkomian (2009) as universidades foram vistas durante muitos séculos como locais alheios aos acontecimentos sociais e econômicos. Este fato é destacado por Silva (2012), pois até a década de 80 segundo a Economia de inovação⁶ a universidade tinha o papel de formadora de pessoal qualificado que atuaria nos Institutos de P&D das empresas, mas a partir de então um novo papel foi desenvolvido pela universidade e passaram também a comercializar tecnologias demandadas pelo mercado.

De fato, desde os tempos remotos as universidades tiveram por finalidade cultivar e transferir o saber humano acumulado, e pouco a pouco, sob o impacto determinado por novas exigências, constatou-se a necessidade de ampliar os conhecimentos, produzir coisas novas, e o meio privilegiado foi à pesquisa. (WANDERLEY, 2003).

⁶ Economia de inovação

Para Etzkowitz (2009) a Universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, elas participam e são essenciais no processo de inovação. Neste contexto, na cooperação universidade-empresa a universidade viabiliza diferentes formas de agregar valor ao produto, processo ou serviço, levando mais benefícios para a sociedade. (MATEI, *et al*, 2012).

Mas, ao longo dos anos as universidades passaram por transformações, e segundo Etzkowitz (2009), elas transformaram-se em fonte reconhecida de tecnologia, oferecendo novas ideias a empresas existentes e também utilizando suas capacidades de pesquisa e ensino em áreas avançadas da ciência e da tecnologia para criar novas empresas, estendendo suas capacidades do ensino à formação de organizações através de programas de incubação.

Cabe destacar que de acordo com Fayet (2010, p. 46), “para a inovação, o saber acadêmico é um fator de grande relevância”, sendo indispensável à parceria e articulação entre o meio acadêmico e as empresas. E, de acordo com Matei *et al* (2010, p. 28) ”as universidades tem a capacidade de geração de novos conhecimentos adequados para solucionar problemas de diferentes setores na sociedade”. “E, além disso, constitui-se em uma rica fonte de informações para as empresas”, pois, ela é uma fonte que promove informações para o empresário, ou seja, uma fonte de transferência de tecnologia (HYODO, 2010, p. 50).

Deve-se ressaltar que para Amadei e Torkomian (2009), as universidades apresentaram nos últimos anos um amadurecimento no desempenho de suas atividades direcionadas ao desenvolvimento econômico. E segundo Plonski (1995), por parte da universidade a cooperação tem o sentido de superar a insuficiência de tradicionais fontes de recursos e com isso ela pode manter-se em níveis desejados de ensino e pesquisa, uma vez que, “as universidades estão engajadas dentro das estratégias governamentais relacionadas à política científica e tecnológica do país” (AMADEI e TORKOMIAN, 2009).

Mas, levando em consideração as características de instituições empreendedoras, Etzkowitz (2009, p. 52) afirma que, para ser empreendedora, uma universidade precisa ter um grau considerável de independência do estado e da indústria, mas também um alto grau de interação com essas esferas institucionais.

E os esforços quanto ao desenvolvimento das relações entre universidade e indústria tem direcionado para as contribuições ao desenvolvimento econômico e social por meio da transferência de tecnologia através de patentes e de suas publicações. Por sua vez, muitos relatos mostram que o aprimoramento de programas de pesquisas acadêmicas e de questões industriais geram oportunidades de comercialização, tendendo transformar as universidades em academias empreendedoras.

Desta forma, de acordo com Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) pesquisas sobre universidade empreendedora tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores nos últimos anos. Sendo que para Costa (2006) o empreendedorismo nas universidades ganhou impulso e passou a se destacar.

Segundo Etzkowitz (2009, p. 38) “quando a universidade se envolve com a transferência de tecnologia e a formação de empresas ela atinge uma nova identidade empreendedora”. Ele observa ainda, que o modelo de universidade empreendedora vem sendo estendido das atividades de engenharia e negócios para os objetivos sociais, no Brasil esse potencial tem se desenvolvido através de projetos de incubadoras direcionadas à inclusão social.

Neste raciocínio, em princípio Etzkowitz (2009), defende que uma nova missão para a universidade é a capitalização do conhecimento, assumindo uma característica empreendedora, e neste contexto a universidade empreendedora apoia-se sobre quatro pilares: liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica; controle jurídico sobre os recursos acadêmicos, incluindo propriedades físicas, como os prédios da universidade e a propriedade intelectual que resulta da pesquisa; capacidade organizacional para transferir tecnologia através de patenteamento, licenciamento e incubação; um *ethos*⁷ empreendedor entre administradores, corpo docente e estudantes.

Em função disso, a universidade empreendedora torna-se uma fonte reconhecida de tecnologia, recursos humanos e conhecimento. Pois, envolve-se com a transferência de tecnologia, formação de empresas, produção de conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica procurando patentear e licenciar pesquisas acadêmicas para as empresas através de escritórios de tecnologia. E, além disso, também possui a função de gerenciar a relação entre administradores, corpo docente e alunos a fim de dar um passo além da transferência de conhecimento por meio de formação de alunos e publicações direcionando a uma visão mais empreendedora.

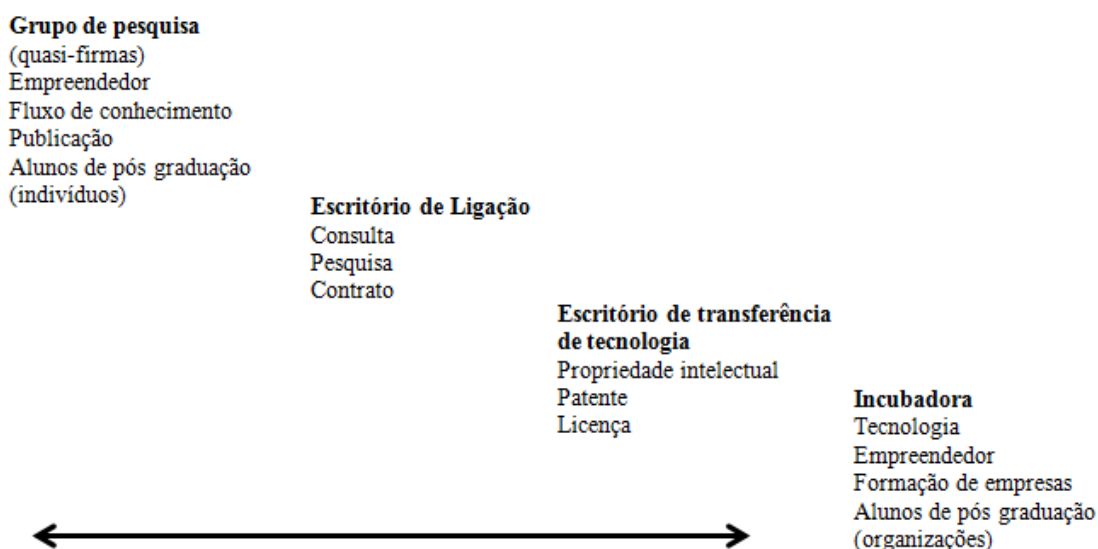
Etzkowitz (2009) observa que o desenvolvimento das relações entre universidade e empresa surge de três fontes: interesses ligados à pesquisa básica e financiados por conselhos de pesquisa e órgãos similares; um projeto industrial para o qual a contribuição acadêmica é solicitada; a formulação conjunta de programas de pesquisa com metas básicas e aplicadas conjuntas e múltiplas fontes de financiamento.

⁷ Ethos empreendedor significa assumir identidade empreendedora (ETZKOWITZ, 2009)

E, ainda Etzkowitz (2009), quando a universidade se direciona para o empreendedorismo é criado um fluxo de mão dupla, onde através de um escritório de transferência de tecnologia os conhecimentos e tecnologias são levados para fora da universidade e problemas a serem estudados são trazidos para dentro da universidade.

Desta forma, os escritórios de transferência de tecnologia são responsáveis pela transferência de tecnologia, facilitando os contatos entre empresa e universidade. Etzkowitz (2009) demonstra que no processo de transferência de tecnologia um simples agente de ligação pode ser responsável pela interação entre a unidade de pesquisa e as empresas, sejam através de consultorias, apresentações de trabalhos, ou palestras de alunos a grupos de empresas, conforme demonstrado na Figura 7.

Figura 7 - A evolução das capacidades de transferência de tecnologia nas universidades



Fonte: Etzkowitz (2009, p. 51)

Através da Figura 7, Etzkowitz (2009) demonstra que entre a sociedade e a universidade é criado um fluxo de mão dupla de influência, pelo fato de que a distância entre as esferas institucionais é reduzida e neste processo de evolução das capacidades de transferir tecnologia na universidade alguns passos são seguidos.

Primeiramente o processo tem início quando há um escritório responsável pela ligação entre os pesquisadores e transferência de tecnologia. Posteriormente a universidade desenvolve capacidades de patentear e comercializar a propriedade intelectual e, por fim o conhecimento e a tecnologia são retirados da universidade e incorporados em empresas.

Para ser empreendedora, uma universidade precisa ter um grau considerável de independência do estado e da indústria e manter também um alto grau de interação com estes

agentes, pois a primeira variante da universidade empreendedora é uma fase de transição a partir da universidade de pesquisa. (ETZKOWITZ, 2009).

E, além disso, ainda segundo Etzkowitz (2009), o empreendedorismo acadêmico pode ser expresso em cinco normas, conforme Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 - Normas da Universidade Empreendedora

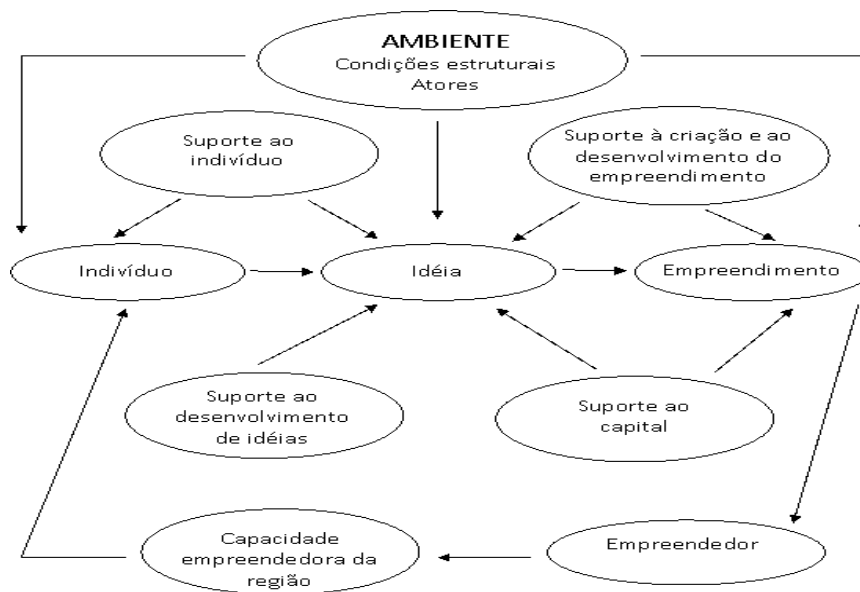
	Normas da Universidade empreendedora	Descrição
Diretrizes para a transformação das instituições acadêmicas	Capitalização	O conhecimento é criado e transmitido para o uso, assim como para o avanço disciplinar; a capitalização do conhecimento se torna base para o desenvolvimento econômico e social e, assim, de um papel aprimorado da Universidade na Sociedade.
	Interdependência	A universidade empreendedora interage intimamente com a indústria e o governo; ela não é uma torre de marfim isolada da sociedade.
	Independência	A universidade empreendedora é uma instituição relativamente independente; não é uma “criatura” dependente de outra esfera institucional.
	Hibridização	A resolução das tensões entre os princípios de interdependência e a independência é um impulso para a criação de formatos organizacionais para concretizar ambos os objetivos simultaneamente.
	Reflexividade	Há uma contínua renovação na estrutura interna da universidade quando sua relação com a indústria e o governo muda, e da indústria e do governo quando suas relações com a universidade são revisadas.

Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2009, p. 57-58)

Tais normas servem como diretrizes que possivelmente podem transformar instituições em empreendedoras, sendo que o equilíbrio entre elas tendem a levar ao resultado ideal. A universidade empreendedora tem o papel de possibilitar que os indivíduos tenham acesso aos mecanismos existentes ou ainda criar outros na região em que está localizada, como incubadoras, parques e articulação com atores do setor público para viabilizar parcerias no desenvolvimento tecnológico. (ETZKOWITZ, 2009; OLIVEIRA, 2009).

Em meio a este contexto também existem diversos elementos que se relacionam, e deste modo Oliveira (2009) utilizou um modelo para integrar todos os elementos do processo, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Modelo para integração dos mecanismos de fomento ao empreendedorismo



Fonte: Oliveira (2009, p. 43)

Para Oliveira (2009) com suporte em todas as fases do processo, tais como a sensibilização dos indivíduos no desenvolvimento de ideias e na transformação em empreendimento haverá um auxílio que resultará no desenvolvimento da capacidade empreendedora da região. No modelo sugerido, as ideias recebem o suporte aos indivíduos, à criação e desenvolvimento de empreendimentos, suporte ao capital e suporte ao desenvolvimento de ideias. Para a autora o suporte ao indivíduo é fundamental, pois é a base para o processo empreendedor.

Tais suportes possibilitam a articulação com a sociedade para desenvolvimento de potencial empreendedor, planejamento e ensino de ferramentas que auxiliem empresas da fase inicial até o amadurecimento, articulação com agentes do desenvolvimento tais como bancos e agências de fomento e ainda estimular à pesquisa buscando sua aplicação, criando-se ambiente fértil para ideias como criação de centros de estudos e estímulo a geração de spin-off, além disso,

Atualmente muitos países buscam atingir o terceiro modelo da hélice tríplice, com o objetivo de realizar um ambiente inovativo constituído de spin-off acadêmico, iniciativas trilaterais para o desenvolvimento de economias baseadas em conhecimento, alianças estratégicas entre firmas (grandes e pequenas, operando em diferentes áreas, e com diferentes níveis de tecnologia), laboratórios governamentais e grupos de pesquisa acadêmicos. (COSTA, 2006, p. 5)

Neste contexto, dado o estímulo a geração de spin-off, cabe destacar a visão geral sobre este mecanismo de transferência de tecnologia a partir da visão de diversos autores e considerações sobre a criação de spin-off.

2.2.1. Spin-off acadêmico

De acordo com Costa e Torkomian (2008, p. 397) “hoje, percebe-se a existência de diversos mecanismos de transferência de conhecimento e tecnologia, ganhando destaque à criação de empresas a partir de resultado de pesquisa, os *spin-off* acadêmicos”. Para os autores a transferência de tecnologia da universidade para empresa por meio de *spin-off* “traz benefícios tanto econômicos quanto intelectuais para o meio acadêmico brasileiro”. O conceito e entendimento do termo spin-off é discutido por vários autores, dentre os quais destacamos conforme demonstrado no Quadro 6.

Quadro 6 - Autores, conceito e entendimento do termo spin-off

Autores	Conceito
Huylebroeck ⁸ (1999)	Uma empresa spin-off é uma empresa que não existiria se uma atividade de pesquisa específica não tivesse sido conduzida em uma organização baseada em conhecimento.
Carayannis et al. ⁹ (1998)	Um spin-off pode ser considerado um mecanismo de transferência de tecnologia, porque ele geralmente é formado para comercializar uma tecnologia que foi originada em um laboratório público de P&D, uma universidade ou uma empresa privada.
Rappert, Webster e Charles ¹⁰ (1999)	Spin-offs acadêmicos são firmas cujos produtos ou serviços foram desenvolvidos de uma ideia tecnológica ou conhecimento técnico/científico originado em uma universidade por um membro da academia; este é quem cria a empresa.
Para Brisolla ¹¹ (1998)	O spin-off é um processo mediante o qual pesquisadores acadêmicos, geralmente como fruto de uma atividade de pesquisa que lhes parece promissora do ponto de vista prático, aventuram-se a assumir o papel de empresário ou associam-se a empresários interessados em assumir o risco de transformar sua ideia ou o resultado de sua pesquisa em produto.
Sant'Anna ¹² (1994)	Um spin-off acadêmico é uma empresa de base tecnológica criada por pesquisadores oriundos das universidades.

Fonte: Adaptado de Costa e Torkomian (2008)

⁸ Huylebroeck, G. G. (1999). Technology transfer from RTOs: definition/setting the scene. In A. Inzelt & J. Hilton (Orgs.). Technology transfer: from invention to Innovation. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

⁹ Carayannis, E. G., Rogers, E. M., Kurihara, K., & Albritton, M. M. (1998). High-technology spin-offs from de government R&D laboratories and research universities. Technovation.

¹⁰ Rappert, B., Webster, A., & Charles, D. (1999). Making sense of diversity and reluctance: academic-industrial relations and intellectual property. Research Policy.

¹¹ Brisolla, S. N. (1998). Relação universidade-empresa: como seria se fosse. In J. R. Ferreira (Org.).

¹² Sant'Anna, S. R. (1994, outubro). Spin-offs universitários: um estudo exploratório. Anais do Simpósio de Gestão de Inovação Tecnológica, São Paulo, SP, Brasil.

A partir do Quadro 6, pode-se dizer que na visão dos autores os spin-offs podem ser considerados mecanismos de transferência de tecnologia e certamente não existiriam se não fossem as pesquisas nas organizações baseadas em conhecimento, pois geralmente é fruto de atividades de pesquisa, tendo sua base tecnológica gerada por pesquisadores oriundos de universidades.

Os spin-offs acadêmicos têm-se tornado um caminho cada vez mais natural para o aproveitamento de resultados de pesquisas. Os motivos que levam à sua formação são: a possibilidade de colocar no mercado uma tecnologia gerada, cuja transferência por outro meio é menos trivial; e a expectativa de obter ganhos financeiros. (TORKOMIAN, 1997 apud COSTA e TORKOMIAN, 2008).

De acordo com Costa e Torkomian (2008), Sant'Anna (1994) identificou a existência de dois tipos distintos de acadêmicos criadores de empresas de base tecnológica.

1. O pesquisador concebe o empreendimento, objetivando enriquecer sua atividade acadêmica, suprimindo limitações das próprias universidades. Estes acadêmicos manifestam explicitamente sua vocação e sua intenção de permanecerem na universidade. (As empresas criadas funcionam como fontes de informações que para o desenvolvimento de trabalhos científicos de cunho aplicado).
2. O acadêmico que cria empresa de base tecnológica é aquele que realmente encontra sua vocação na área empresarial e a tendência é que estes se desliguem da universidade. (As empresas que alcançaram o sucesso comercial e tecnológico pertencem aos pesquisadores que se enquadram na segunda categoria).

Além disso, Costa e Torkomian (2008) através de pesquisas Azevedo¹³ (2005) identificaram algumas considerações a respeito da criação de empresas spin-offs, conforme Quadro 7.

Quadro 7 - Considerações sobre criação de spin-offs

Considerações sobre Spin-offs	
1	Para o surgimento dos spin-offs acadêmicos é necessário que haja a presença de entidades produtoras de conhecimento, de pesquisadores com perfil empreendedor, de organizações de apoio e de programas de financiamento.
2	As responsabilidades e os riscos inerentes à criação de empresas fica a cargo dos pesquisadores e alunos que tomaram estas iniciativas. A universidade não faz nenhum tipo de investimento, além do

¹³ Azevedo, G. C. I. (2005). Transferência de tecnologia através de spin-offs: os desafios enfrentados pela UFSCAR. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

Considerações sobre Spin-offs	
	conhecimento transmitido a esses empreendedores.
3	A criação de spin-offs beneficia toda a sociedade, ao oferecer-lhe produtos e serviços cujo conhecimento e tecnologia são frutos de pesquisas realizadas nas universidades.
4	As empresas criadas geram empregos, onde prevalece o alto nível de qualificação. Em decorrência do ramo de atividade dessas firmas, geralmente elas empregam pouca mão-de-obra.
5	As relações entre as universidades e os spin-offs surgidos delas são intensas e tendem a aumentar com a evolução das empresas.
6	Geralmente os pesquisadores, apesar de formarem uma empresa, mantêm seus vínculos empregatícios com a universidade. Desta forma, a ligação das empresas com as universidades tende a permanecer forte ao longo do tempo.
7	Satisfação em colocar à disposição da sociedade os resultados de suas pesquisas e a possibilidade de obter bons retornos financeiros são as principais motivações para a criação de empresas pelos pesquisadores.
8	Há poucos incentivos no meio acadêmico para a formação de spin-offs, seja pelo excesso de burocracia, como também pela falta de uma legislação mais clara quanto à propriedade intelectual.
9	Geralmente, para se constituírem, os spin-offs necessitam de suporte. Isso pode ocorrer via instalação em uma incubadora ou por meio de programas públicos de incentivos.
10	Os pesquisadores consideram que é importante haver programas no meio acadêmico que incentivem o empreendedorismo. Entretanto se observa que há poucas ações nesse sentido.
11	As principais barreiras encontradas são: a necessidade de um contínuo desenvolvimento tecnológico, a falta de capacitação gerencial por parte dos pesquisadores que decidem criar uma empresa, e as pressões sofridas no ambiente acadêmico em decorrência da cultura dessa instituição.

Fonte: Costa e Torkomian (2008) apud Azevedo(2005)

Sendo assim, embora haja poucos incentivos no meio acadêmico para a formação de spin-offs, um lado positivo é que elas possibilitam benefícios à sociedade, oferecendo produtos e serviços a partir de pesquisas, além de gerar emprego pra mão-de-obra com alto nível de qualificação.

De acordo com Torkomian (1997) apud Costa e Torkomian (2008, p. 405), no Brasil “os spin-offs acadêmicos têm-se tornado um caminho cada vez mais natural para o aproveitamento de resultados de pesquisa”.

2.3 MOTIVAÇÕES E BARREIRAS À INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

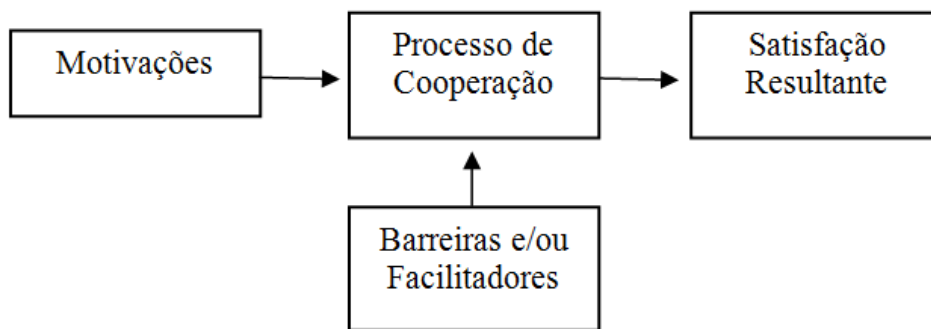
A partir da interação entre universidade e empresas, podem surgir laços mais estreitos de relações que desencadeiam em processos de cooperação, porém existem

motivações e barreiras oriundas desse relacionamento que devem ser considerados no que diz respeito à transferência do conhecimento e inovação tecnológica. (REIS, 2008).

Segundo Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), “no contexto da cooperação entre universidade, empresa e governo, existe questões culturais, vantagens e barreiras, políticas governamentais, formas contratuais e arranjos que se baseiam em distintos objetivos e motivações das instituições envolvidas”.

Nesta perspectiva Segatto-Mendes e Sbragia (2002) sugerem um modelo para o processo de cooperação Universidade-Empresa no qual é demonstrado que as motivações e barreiras são aspectos que devem ser considerados na análise da cooperação universidade-empresa, conforme Figura 9.

Figura 9- Modelo teórico do processo de Cooperação Universidade-Empresa

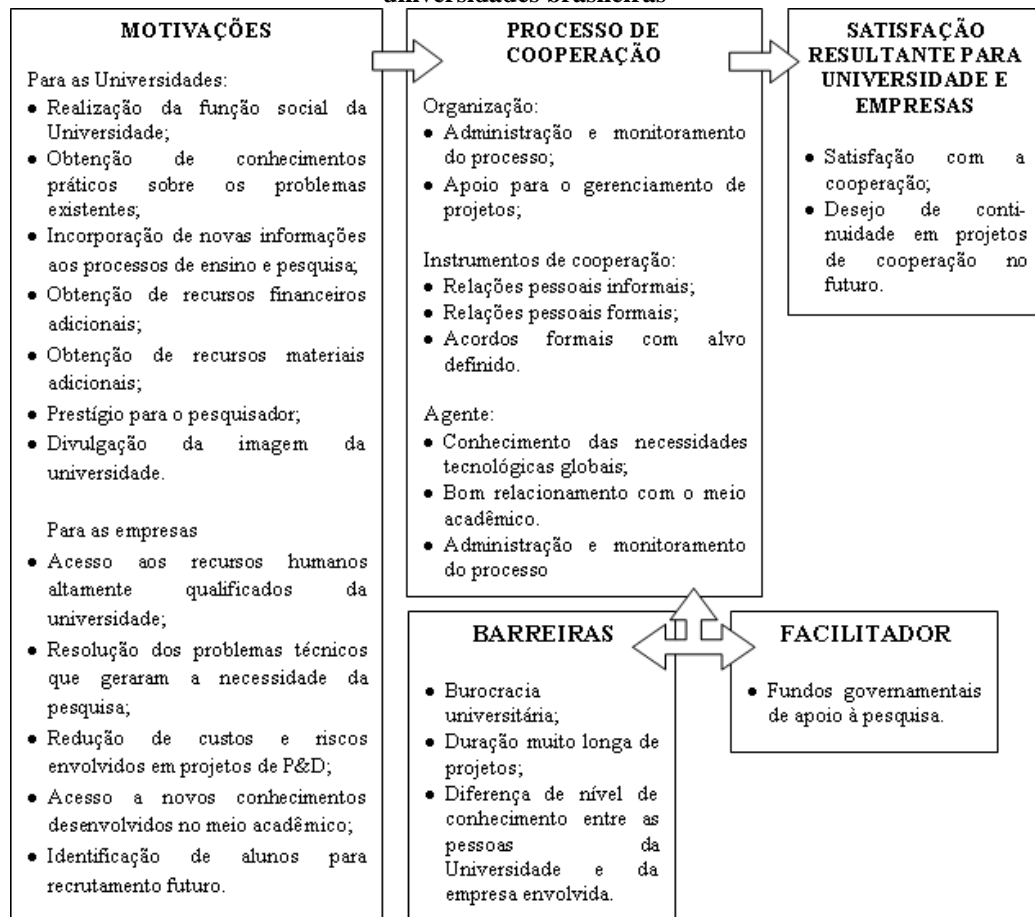


Fonte: Segatto-Mendes e Sbragia (2002) adaptado de Bonaccorsi e Piccaluga (1994)

Neste modelo teórico do processo de cooperação Universidade-Empresa em referência, cada etapa deve ser considerada na análise da cooperação. É importante salientar que para o sucesso ou fracasso da cooperação Universidade-empresa é necessário que haja o interesse de ambas as partes para buscar parcerias, e satisfação dos participantes pela cooperação, pois naturalmente as barreiras são comuns de existirem e podem gerar conflitos neste processo.

A partir do modelo conceitual adotado por Segatto-Mendes e Sbragia (2002), e com base nos resultados da pesquisa um novo modelo para entendimento do processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras foi construído, conforme demonstrado na Figura 10.

Figura 10 - Modelo para entendimento do processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras



Fonte: Segatto-Mendes e Sbragia (2002)

De acordo com o modelo é possível notar que no processo de cooperação existem motivações das partes envolvidas (universidade e empresa) para participar do processo, mas, para que a cooperação realmente ocorra alguns quesitos devem ser levados em consideração nesse processo, tais como: organização (apoio e monitoramento do processo); instrumentos de cooperação (relações pessoais e acordos), e os agentes, onde a universidade deve conhecer as necessidades tecnológicas e as empresas ter bom relacionamento com o meio acadêmico.

Mas, além disso, antes do processo finalizar e gerar uma satisfação para os agentes envolvidos, no desenvolvimento do processo podem ocorrer mecanismos facilitadores ou barreiras que impedem ou o dificultam. Entretanto, superar as barreiras é sem dúvida um desafio para as universidades e empresas.

De acordo com Reis (2008), há diversas pesquisas realizadas por estudiosos brasileiros a respeito das relações de cooperação universidade-empresa e através de uma delas se extraiu as principais motivações e barreiras nos relacionamentos entre as universidades e

empresas. Destacam-se as principais motivações e barreiras apontadas no processo de interação universidade-empresa.

2.3.1 Motivações

De acordo com Segatto-Mendes e Sbragia (2002) é necessário que haja compreensão das motivações e expectativas que levam as universidades e empresas a pesquisar em conjunto, tanto no processo como em todo quanto dos benefícios que podem ser alcançados através dele.

Desta forma, em estudos mais recentes, Noveli e Segatto (2012) levantaram um quadro de motivadores para a cooperação universidade empresa, onde as motivações anteriormente apontadas por Reis (2008) ainda são identificadas no processo de cooperação universidade-empresa.

Sendo que, de acordo com Reis (2008) dentre as motivações apresentadas, as universidades sentem-se mais motivadas em desempenhar sua função social, possibilitando transferir a inovação com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população enquanto que a empresa apresenta-se mais motivada pelo fato de poder adquirir novos conhecimentos.

De acordo com Valentin (2002) as principais motivações apontadas em trabalhos que a mesma considerou relevante para estudo correlacionado, estas são de ordem: financeiras, tecnológicas, estratégicas, educativas, políticas e epistemológicas. No Quadro 8 são apresentados alguns fatores motivadores ao processo de cooperação universidade-empresa. Tais motivadores são evidenciados por Valentin (2002), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Porto (2006), Reis (2008), (Ipiranga, Freitas e Paiva, 2010), Noveli e Segatto (2012).

Quadro 8 - Motivações à Cooperação universidade-empresa

Classificação	Citações
Acesso e formação de Pessoal	<p>O acesso e formação de pessoal são apontados como fatores que motivam a cooperação universidade-empresa. Porto (2006) identifica que no processo pode ocorrer melhor formação de estudantes e exposição dos mesmos a realidade, além do acesso a recursos humanos qualificados, fatores estes também apontados por outros autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acesso à experiência do funcionário da empresa; (VALENTIN, 2002); • Intercâmbio de pessoal e conhecimento; (VALENTIN, 2002);

Classificação	Citações
	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de funcionários e acesso a recursos humanos qualificados (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Formação de pessoal (VALENTIN, 2002); • Acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Acesso a recursos humanos altamente qualificados, especializados e a novos conhecimentos (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Acesso a recursos humanos da universidade (REIS, 2008);
Retorno Social	<p>O Retorno social é uma questão apontada que está envolvida no processo de cooperação universidade-empresa. De acordo com Reis (2008) uma das motivações é a realização da função social da universidade ao transferir conhecimentos que promovam a melhoria da qualidade de vida da população. Além disso, muitos autores relacionam ao retorno social a melhoria da imagem das instituições, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da imagem, prestígio da empresa aos olhos do cliente, e divulgação de boa imagem da universidade. (REIS, 2006); • Melhoria da imagem, prestígio e reputação. (VALENTIN, 2002); • Melhoria da imagem e prestígio da empresa dentro da sociedade (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Divulgação da imagem da universidade (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002). • Divulgação da imagem da universidade (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Aquisição de prestígio pelo professor/pesquisador aos olhos da comunidade empresarial e acadêmica (REIS, 2008); • Prestígio para o pesquisador (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Realização da função social da universidade no desenvolvimento econômico regional (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Aumento da relevância da pesquisa acadêmica, ao lidar com necessidades da indústria ou da sociedade e o conseqüente impacto no ensino. (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010).
Reserva de conhecimento	<p>De acordo com Porto (2006) uma das motivações apontadas no processo de cooperação universidade-empresa é que a universidade, em diferentes níveis, apresenta-se como um reservatório de conhecimentos fundamentais para a inovação e o seu potencial tecnológico é uma competência</p>

Classificação	Citações
	reconhecida, pois a empresa ver como fator motivador o acesso a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico. (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002).
Experiências cooperativas	De acordo com Porto (2006) experiências anteriores com cooperação bem sucedida facilita novos projetos e, além disso, a existência de contatos anteriores torna mais rápido o processo de aproximação.
Recursos financeiros e Custos	<p>De acordo com Porto (2006), a disponibilidade de recursos financeiros e redução de custos são apontadas como motivação ao processo de cooperação, pois há uma dificuldade crescente na obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária, e por parte das empresas a elevação de gastos com pesquisas e necessidade de redução de custos as leva a buscar conhecimento externo, neste sentido outros autores também destacam as motivações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de recursos financeiros adicionais (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Obtenção de recursos financeiros adicionais (REIS, 2008); • Recursos financeiros adicionais (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Fonte de financiamento adicional (VALENTIN, 2002); • Obtenção de novos recursos para pesquisa (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Fundos e subsídios públicos (VALENTIN, 2002); • Redução de custos e riscos (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Redução de custos de pesquisa (REIS, 2008); • Redução de riscos e custo de pesquisa (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010). • Redução de custos e riscos envolvidos em projetos de P&D (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002);
Dinâmica da inovação	<p>Porto (2006) aponta a dinâmica da inovação como fator motivador da cooperação universidade-empresa, associando ao aumento do relacionamento entre ciência e tecnologia e resultados de pesquisa e sua aplicação, além disso, fatores motivadores relacionados, também são identificados por outros autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de conhecimento da realidade empresarial úteis ao ensino e a pesquisa. (REIS, 2008); • Elevação da complexidade e rapidez do desenvolvimento de novas tecnologias (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Solução de problemas específicos da empresa (NOVELI e

Classificação	Citações
	SEGATTO, 2012); <ul style="list-style-type: none"> • Solução de problemas específicos (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Resolução de problemas técnicos (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002). • Obtenção de apoio técnico para a solução de problemas (REIS, 2008); • Aumento do conhecimento dos problemas existentes (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Crença no valor estratégico da inovação tecnológica a curto e longo prazo (NOVELI e SEGATTO, 2012); • Acesso à inovação, e empresa estar a par de novas descobertas (REIS, 2008); • Inovações, novos produtos, novos processos, patentes (VALENTIN, 2002).

Fonte: Elaboração própria

Para visualização sintética dos autores que identificaram motivações à cooperação universidade-empresa, elaborou-se o Quadro 9.

Quadro 9 - Autores e motivações à cooperação universidade-empresa

CLASSIFICAÇÃO	CITAÇÃO DE AUTORES					
	Valentin (2002)	Segatto-Mendes e Sbragia (2002)	Porto (2006)	Reis (2008)	Ipiranga, Freitas e Paiva (2010).	Noveli e Segatto (2012)
Acesso e formação de pessoal	X	X		X	X	X
Retorno social	X	X		X	X	X
Reserva de conhecimento		X	X			
Experiências cooperativas			X			
Recursos financeiros e custos	X	X	X	X	X	X
Dinâmica da inovação	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaboração própria

2.3.2 Barreiras

Naturalmente é comum perceber que as barreiras existem em qualquer processo, neste sentido, Segatto-Mendes e Sbragia (2002) expõem que no processo de cooperação Universidade-Empresa além das motivações também existem diversas barreiras que podem entravar o seu progresso ou que também podem provocar a interrupção.

De acordo com Novo e Melo (2003) existe uma discussão permanente no interior da academia e do setor produtivo há um fosso separando as realidades existentes em cada lado. A prática das empresas choca com o que é ensinado dentro das universidades tornando-se, em muitos casos, inócuo o que é aprendido, vindo a tornar-se uma barreira, aquilo que deveria ser um facilitador, quando o profissional egresso busca exercer sua profissão no mercado de trabalho.

Percebe-se que dentre as barreiras às universidades apontam que há certa carência de estratégias que possibilitem o processo de cooperação, por outro lado as empresas apontam que na prática os trabalhos acadêmicos são pouco aplicados. De acordo com Noveli e Segatto (2012) apesar da existência de motivadores para conduzir os agentes à cooperação tecnológica, o processo pode ser dificultado por barreiras ou impulsionado por facilitadores, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Barreiras á cooperação universidade-empresa

Classificação	Citações
Burocracia Institucional	<p>A burocracia institucional é apontada como barreiras a cooperação universidade-empresa, conforme autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ações burocráticas impostas pelas organizações envolvidas (MARQUES, FREITAS e SILVA, 2007); • Burocracia da universidade (REIS, 2008); • Excesso de burocracia das universidades (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Lentidão nos trâmites burocráticos para a aprovação de convênios (REIS, 2008); • Procedimentos burocráticos (BENEDETTI e TORKOMIAN, 2011). • Entraves burocráticos (SANTOS, 2011); • Burocracia da universidade (GONÇALO e ZANLUCHI, 2011).

Classificação	Citações
Valorização da pesquisa básica	<p>Autores apontam a valorização da pesquisa básica um dos fatores que limitam a cooperação universidade-empresa, uma vez que isso a pesquisa tecnológica pode ficar em segundo plano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou comercialização (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Maior valorização da pesquisa básica do que da pesquisa tecnológica aplicada e sua comercialização (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010).
Questões operacionais	<p>De acordo com Porto (2006) questões operacionais são apontadas como fatores que dificultam a cooperação universidade-empresa, tanto por parte da universidade quanto por parte da empresa, tais como distância física, custos e longa duração de projetos, e incerteza de projetos por parte das universidades, além disso, outros autores citam questões relacionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de uma estratégia da universidade para o relacionamento com empresa (REIS, 2008); • Falta de uma estratégia da empresa para o relacionamento com a universidade (REIS, 2008); • Localização ou proximidade geográfica (NOVELI e SEGATTO, 2002); • Grau de incerteza dos projetos (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Grau de incerteza dos projetos (NOVELI e SEGATTO, 2002); • Duração dos projetos (NOVELI e SEGATTO, 2002). • Longo tempo de duração dos projetos (MARQUES, FREITAS e SILVA, 2007).
Nível de conhecimento dos parceiros	<p>Porto (2006) identifica como barreiras à cooperação universidade empresa a diferença no nível de conhecimento entre os parceiros, outros autores também citam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferença do nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvida (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); • Sentimento de inferioridade da empresa com relação aos conhecimentos existentes na universidade (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Diferença do nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvida na cooperação (NOVELI e

Classificação	Citações
	SEGATTO, 2012).
Gestão da cooperação	<p>De acordo com Porto (2006) a falta ou incapacidade de gestão da cooperação é um dos fatores que interfere na cooperação universidade-empresa, bem como a carência e ou falha de comunicação, outros autores também citam questões relacionadas às barreiras, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de um órgão de gestão do processo (REIS, 2008); • Incapacidade de gerenciamento de projetos em P&D (ALTHEMAN e CAMPOS, 2004); • Problemas de comunicação (VALENTIN, 2002); • Carência de comunicação entre as partes (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002) • Dificuldade de informação (ALTHEMAN e CAMPOS, 2004);
Questões sócio-culturais e temporais	<p>Aspectos sócio-culturais e temporais são fatores que interferem na cooperação universidade-empresa, (PORTO, 2006) relaciona a visão de que as pesquisas realizadas por universidades são lentas, de que as empresas buscam resultados de pesquisas em curto prazo e que há um receio de que o maior envolvimento das universidades com empresas afetariam a integridade da pesquisa acadêmica, dando menos importância ao ensino e a pesquisa fundamental. Além disso, autores citam aspectos relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenças culturais, de valores, atitudes e formas de trabalho, dificultando a comunicação, além de diferentes concepções de tempo (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Visão do setor produtivo como somente interessado em seus benefícios próprios e não em retribuir à universidade e à sociedade (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010); • Divergência do ritmo de trabalho de pesquisa entre as duas partes que dificultam a definição de metas e prazos que conciliem as necessidades acadêmicas e comerciais (BENEDETTI e TORKOMIAN, 2011).

Fonte: Elaboração própria

Para visualização sintética dos autores que identificaram barreiras à cooperação universidade-empresa, elaborou-se o Quadro 11.

Quadro 11 - Autores e barreiras à cooperação universidade-empresa

CLASSIFICAÇÃO	AUTORES QUE CITAM										
	Valentin (2002)	Segatto-Mendes e Sbragia (2002)	Altheman e Campos (2004)	Porto (2006)	Marques, Freitas e Silva (2007).	Reis (2008)	Ipiranga, Freitas e Paiva (2010).	Benedetti e Torkomian (2011)	Santos (2011)	Gonçalo e Zanluchi (2011)	Noveli e Segatto (2012)
Burocracia Institucional		X			X	X		X	X	X	
Valorização da pesquisa básica		X					X				
Questões operacionais		X		X	X	X					X
Nível de conhecimento dos parceiros		X		X			X				X
Gestão da cooperação	X	X	X	X		X					
Questões sócio-culturais e temporais				X			X	X			

Fonte: Elaboração própria

2.4 DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL

De acordo com a plataforma Lattes do CNPq, o Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil é formado por bases de dados que contém informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no País, e tem sido utilizado como ferramenta de orientação para as atividades pela comunidade científica, tecnológica em geral e pelos comitês assessores do CNPq.

A plataforma descreve que as informações contidas no Diretório de grupos de pesquisa dizem respeito aos recursos humanos constituintes dos grupos (pesquisadores, estudantes e técnicos), às linhas de pesquisa em andamento, às especialidades do conhecimento, aos setores de aplicação envolvidos, à produção científica, tecnológica e artística e aos padrões de interação com o setor produtivo e também cada grupo é situado no espaço (região, UF e instituição) e no tempo.

O Diretório mantém uma base corrente, cujas informações são atualizadas continuamente pelos líderes de grupos, pesquisadores, estudantes e dirigentes de pesquisa das instituições participantes, e o CNPq realiza censos bi-anuais, que são fotografias dessa base corrente.

Os grupos de pesquisa inventariados estão localizados em universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais ou ex-estatais. Não estando incluídos os grupos localizados nas empresas do setor produtivo.

De acordo com o DGP, além das informações diretamente disponíveis sobre os grupos, seu caráter censitário convida ao aprofundamento do conhecimento por meio das inúmeras possibilidades de estudos de tipo survey.

2.4.1 Histórico de grupos de pesquisa existentes antes da formação do IFAM

Embora o IFAM tenha nascido recentemente da união das autarquias EAFM, EAFSGC e CEFETAM, mais especificamente no ano de 2008, anteriormente à sua criação o CEFETAM já possuía grupos de pesquisas formalmente constituídos, conforme apontado no censo de 2004 do DGP/CNPQ, o que nos leva a perceber que coincide com a criação da Lei da Inovação, pois anterior a este marco não havia grupos de pesquisa.

No contexto em que o IFAM foi criado, comparando-se a situação dos grupos de pesquisa de instituições no Amazonas no período que compreende os anos de 2004 a 2008, ainda eram poucos grupos com relação à Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) e Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Inicialmente em 2004 eram 4 grupos de pesquisa, e em 2008, ano de formação do IFAM, este já possuía 8 grupos de pesquisa, compreendendo 34 linhas de pesquisa, com o envolvimento de 48 pesquisadores e 52 estudantes e 1 técnico, conforme pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7- Número de grupos, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e relações segundo UF e instituição, Censo 2004 e 2008.

Amazonas						
Censo	UF/ Instituição	Grupos	Linhas de Pesquisa	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos
2004	CEFET-AM	4	10	18	5	0
	EMBRAPA	9	59	115	16	8
	FIOCRUZ	2	9	38	16	6
	FUCAPI	8	12	34	4	1
	HEMOAM	3	16	30	5	0
	INPA	65	326	654	517	296
	UEA	22	43	72	56	8

Amazonas						
Censo	UF/ Instituição	Grupos	Linhas de Pesquisa	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos
	UFAM	144	538	996	611	141
	ULBRA	4	13	18	12	0
	UTAM	3	5	10	0	1
	TOTAL (2004)	264	1031	1985	1242	461
2008	CEFET/AM	8	34	48	52	1
	EMBRAPA	7	43	88	28	7
	FIOCRUZ	3	15	51	31	11
	FUCAPI	9	25	48	23	6
	HEMOAM	2	21	25	19	1
	INPA	67	395	873	865	346
	UEA	53	186	368	346	37
	UFAM	178	799	1.574	1.488	221
	ULBRA	1	3	6	3	0
	UTAM	3	16	49	52	2
	TOTAL (2008)	331	1537	3130	2907	632

Fonte: Adaptado de Censo DGP/CNPQ 2004 e 2008

Cabe também destacar que, de acordo com os dados disponíveis no plano tabular do diretório de grupos do CNPq a partir de 2008, os grupos de pesquisas passaram a se envolver mais no processo de interação com empresas. O número de grupos saltou de 4 para 8, a quantidade de pesquisadores envolvidos passou de 18 para 48, e os alunos envolvidos também aumentaram significativamente de 5 para 52. O que nos leva a entender que

2.4.2 Registro e Certificação de Grupos de Pesquisa do IFAM no CNPq

De acordo com a Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PPGI do IFAM, o Cadastro da Instituição, inclusão de grupos e certificação são efetuados pelo dirigente da instituição com senha fornecida pelo CNPq, no caso do IFAM representado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PPGI, porém de acordo com a plataforma lattes, o cadastro da instituição neste Diretório precisa ter o aceite prévio do CNPq. Conforme demonstrado no Quadro 12 o processo de cadastro de instituição até certificação de grupos segue algumas etapas.

Quadro 12 - Procedimentos para cadastro de instituição e grupos de pesquisa no DGP do CNPq e certificação dos grupos.

Procedimentos de cadastro de instituição, grupos de pesquisa e certificação no DGP	
Cadastro de Instituição	<p>1 - A instituição deve efetuar cadastro no Diretório de Instituições- DI do CNPq, que pode ser feito pelo próprio usuário através do Cadastro de Informações Institucionais (CADI), acessando a página da Plataforma Lattes/Diretório de Instituições no site do CNPq.</p> <p>2 - A instituição deve ser previamente autorizada pelo CNPq, de acordo com as regras vigentes desde janeiro de 2005, observando as categorias (universidades federais, estaduais, municipais e privadas; institutos tecnológicos públicos e centros federais de educação tecnológica e etc);</p> <p>3 - A instituição deve enviar pedido de ingresso pela autoridade institucional de pesquisa ou superior, por meio do Fale Conosco do site do CNPq; (com todas as informações solicitadas: nome completo, sigla e CNPJ da instituição, Categoria de instituição em que se enquadra; nome completo, CPF, nacionalidade, país e data de nascimento e cargo da pessoa que será responsável pelo DGP na instituição, telefone e e-mail do Dirigente institucional de pesquisa);</p> <p>4 - Cumprindo-se as regras estabelecidas pelo CNPq, a instituição é autorizada e o CNPq fornece a senha de acesso ao dirigente Institucional para cadastrar líderes e certificar os grupos da própria instituição.</p>
Cadastro de líderes e Grupos de pesquisa	<p>1 - Cadastro de líder</p> <p>A) Havendo grupos de pesquisa na instituição com projetos grandes, os membros do grupo se reúnem (pesquisadores), escolhem o líder e o nome do projeto;</p> <p>B) Tendo-se o líder do grupo definido, procura-se o Dirigente institucional do DGP para cadastrar o líder para posterior acesso ao site de líderes de grupo através do uso da senha do currículo lattes;</p> <p>2 - Cadastro de Grupo de pesquisa</p> <p>A) O Líder, previamente cadastrado pelo dirigente, tem acesso ao site de líder de grupo, onde está disponível o formulário online que deve ser preenchido com as informações do grupo e enviado ao CNPq.</p> <p>B) Após o envio, o formulário entra na base de dados do CNPq na situação de grupo aguardando certificação pelo Dirigente.</p>
Certificação e manutenção de grupos de pesquisa	<p>1 - Certificação de grupo</p> <p>A) Depois de ter sido enviado o formulário pelo líder do grupo ao CNPq, é verificado se está dentro das normas, se estiver o CNPq envia um email para o Dirigente para analisar e certificar o grupo;</p> <p>B) Antes de certificar o grupo algumas verificações são efetuadas: no caso do IFAM, é exigido que se tenham alunos no grupo e de preferência que tenha doutor. Atendendo as exigências o Dirigente certifica o grupo.</p> <p>2 - Manutenção do grupo de pesquisa</p> <p>A) Para o grupo ser mantido o líder deve efetuar as atualizações anualmente, quando a atualização não é feita, o grupo é cancelado.</p>

Fonte: adaptado de portal lattes e entrevista com Pró-reitora de Pós-graduação e inovação do IFAM (2013)

2.5 GRUPOS DE PESQUISA CERTIFICADOS NO IFAM

Para melhor identificar os grupos de pesquisa certificados no IFAM, segue algumas características e peculiaridades de pesquisa de todos os grupos com base na apresentação no diretório de grupos de pesquisa do CNPq de acordo com a grande área: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias.

2.5.1 Grupos de pesquisa da grande-área ciências agrárias

2.5.1.1 Segurança Alimentar e Nutricional - Núcleo Integrado de Pesquisa na Amazônia (NIPA)

O grupo foi criado em 2011 com o objetivo de integrar docentes-pesquisadores de diferentes áreas para abordar a multidisciplinaridade da segurança alimentar e nutricional em questões relevantes para o estado do Amazonas e realizar estudos sobre a qualidade e inocuidade dos alimentos, fomentar atividades de extensão para a capacitação de pessoal envolvido na produção de alimentos, contribuir com a pequena agroindústria local, e atuar na educação em segurança alimentar.

O grupo atua em cinco linhas de pesquisa: Controle de qualidade de alimentos; Desenvolvimento de produtos alimentícios de matérias-primas regionais; Educação em Segurança Alimentar; Higiene e Boas Práticas de Fabricação; Pesquisa de substâncias antimicrobianas para bactérias patogênicas e deteriorantes isoladas de alimentos regionais.

2.5.1.2 Núcleo de Formação Humana e Pesquisa Aplicada a Pesca e Aquicultura (NUPA)

O grupo foi criado no ano de 2011 e atua em 11 linhas de pesquisa: Agricultura Familiar; Aquicultura; Assistência Técnica e Extensão Rural; Biologia de organismos aquáticos; Ecologia e Manejo de Animais Silvestres; Ecologia Pesqueira; Economia Pesqueira; Pesca; Processos Educativos; Saberes Tradicionais e Tecnologia do Pescado.

2.5.1.3 Pastagens e Plantas Forrageiras

O grupo foi criado no ano de 2011 na área predominante de ciências agrárias e zootecnia atuando em duas linhas de pesquisa Levantamento florístico e fitos sociológico de pastagens e Produção de forrageiras.

2.5.1.4 Grupo Interdisciplinar de Pesquisa Ambientais da Amazônia (GIPAM)

O grupo foi criado no ano de 2012 reunindo pesquisadores das áreas do conhecimento de ciências agrárias, ciências biológicas, pesca e cursos pesqueiros, aquicultura, limnologia, uso de recursos naturais, geografia agrária, história amazônica, matemática teórica e aplicada, física aplicada à climatologia, dentre outros. O grupo realiza trabalho interdisciplinar de assuntos voltados ao município de Presidente Figueiredo e proximidades.

O grupo atua em 11 linhas de pesquisa: Agricultura no trópico úmido; Alimentação e Nutrição; Aquicultura; Eco fisiologia de peixes; Ecologia de peixes de igarapé; Fertilidade e química de solo; Geografia agrária; História da Amazônia; Investigação Pesqueira; Matemática aplicada e Redes neurais aplicadas a ciências ambientais.

2.5.1.5 Grupo de Pesquisa Agropecuária do Alto Rio Negro

O grupo foi criado no ano de 2010 com o objetivo desenvolver pesquisas voltadas para a produção de alimento de qualidade, de acordo com as necessidades e realidades do município de São Gabriel da Cachoeira, no sentido de estimular o desenvolvimento local, difundindo sistemas alternativos de produção e promovendo a sustentabilidade. O grupo atua em quatro linhas de pesquisa: Agroecologia; Criação de animais utilizando alimentos alternativos; Produção de aves em sistema caipira e Produção de peixes nativos no Alto Rio Negro.

2.5.2 Grupos de pesquisa da grande-área ciências biológicas

2.5.2.1 Ciências Ambientais

O grupo foi criado no ano de 2011, realizando pesquisa nas áreas predominantes de Ciências biológicas e ecologia. O Grupo atua em cinco linhas de pesquisa: Ecologia da Amazônia; Ecologia Urbana; Educação Ambiental; Etnobiologia e Modelagem; e Simulação.

2.5.2.2 Germinação e Biometria de Plântulas de Espécies Frutíferas Amazônicas (GBPEFA)

O grupo foi criado no ano de 2011 para realizar a interação entre a comunidade científica e população tradicional, tendo como objetivo a atualização de dados importantes quanto ao processo fisiológico básico de espécies frutíferas com elevado valor econômico e social, o fomento a pesquisa em espécies promissoras nutricionalmente, a busca por novos mercados consumidores, certificação e valorização de divisas atualização e certificação de produtores locais quanto ao mecanismo básicos de germinação e fisiologia básica das espécies frutíferas amazônicas. Atuando em quatro linhas de pesquisa: Botânica geral; Elementos traços; Fisiologia vegetal e Química ambiental.

2.5.3 Grupos de pesquisa da grande-área ciências da saúde

2.5.3.1 Produtos Naturais e Antimicrobianos

O grupo foi criado no ano de 2004 e realiza estudos relacionados à identificação e descrição do efeito antimicrobiano de substâncias obtidas a partir de extratos vegetais de espécies da região amazônica, visando sugerir alternativas de tratamento para doenças infecciosas, especialmente as relacionadas com a cavidade bucal. O grupo atua em sete linhas de pesquisa: Desenvolvimento de ferramentas educacionais para ensino de ciências; Extratos naturais de espécies vegetais da região amazônica: Fungos endofíticos; Histoquímica de vegetais; Microbiologia oral; Novos antimicrobianos e Taxonomia vegetal.

2.5.4 Grupos de pesquisa da grande-área ciências exatas e da terra

2.5.4.1 Grupo de Pesquisa de Química, Bioquímica e Controle de Qualidade de Produtos:

O grupo foi criado no ano de 2008, atualmente possui pedido de patente registrado "Processo produtivo para a Farinha do cupuaçu, bem como sua Aplicação no preparo de produtos Alimentícios". O grupo possui oito linhas de pesquisa: Análise e controle ambiental; Beneficiamento de frutos amazônicos; Desenvolvimento de processos de tratamento de resíduos; Microbiologia Ambiental; Produção; caracterização e purificação de complexos enzimáticos produzidos por fungos amazônicos; Química Ambiental; Química analítica; Síntese; caracterização de organometálicos e Investigação de atividade biológica.

2.5.4.2 Computação Aplicada

O grupo foi criado no ano de 2012 com o objetivo de promover pesquisa e desenvolver soluções computacionais para resolução de problemas de natureza prática e multidisciplinar. Para tanto, almeja-se a integração de pesquisadores e estudantes de diferentes áreas do conhecimento. As pesquisas realizadas pelo grupo concentram-se em três linhas: Tecnologias aplicadas à educação; Desenvolvimento de software; e Investigações em educação técnica e tecnológica.

2.5.4.3 Gestão Ambiental e Sustentabilidade na Amazônia

O grupo foi criado no ano de 2006 com o compromisso de preservar o meio ambiente e o desenvolvimento de uma cultura ambientalmente correta, através de um gerenciamento dos aspectos e impactos significativos. Identificando aspectos ambientais, tais como geração de resíduos sólidos e líquidos, emissões atmosféricas, consumo de recursos naturais e perigos ambientais. O grupo atua em quatro linhas de pesquisa: Biogeoquímica de metais pesados na região amazônica; Contaminação, tratamento e recuperação ambiental; Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável; Química Ambiental.

2.5.4.4 Ciências da Natureza:

O grupo foi criado no ano de 2011, para desenvolver pesquisa no município de São Gabriel da Cachoeira com relação a produtos naturais oriundos de plantas medicinais e também a formação de professores. O grupo atua em quatro linhas de pesquisa: Formação de Professores; Inclusão Social em Escolas Públicas Indígenas; Metodologia da Pesquisa; e Química dos Produtos Naturais.

2.5.4.5 Mecânica Estatística e Simulação Computacional

O grupo foi criado no ano de 2006 e nasceu a através da formação de recursos humanos especializados em cursos de mestrado e doutorado a partir de convênio com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), associada à Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). O grupo tem a missão de promover o envolvimento acadêmico, o desenvolvimento de pesquisa e a difusão do conhecimento no contexto local, regional e

global. O grupo atua em quatro linhas de pesquisa: Filmes Finos e Super-Redes Magnéticas; Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico; Simulação Computacional; e Transição de Fase e Fenômeno Crítico.

2.5.5 Grupos de pesquisa da grande-área ciências humanas

2.5.5.1 Sociedade, Ambiente e Cultura

O grupo foi criado no ano de 2012 com o objetivo de reunir pesquisadores e estudantes das diversas áreas de pesquisa e ensino da Amazônia para estabelecer um diálogo interdisciplinar sobre temas ligados a educação, diversidade cultural e linguagem. O grupo atua em três linhas de pesquisa: Educação e sociedade, Linguagem e sociedade; e Processos socioculturais.

2.5.5.2 História, Tecnologia e Sociedade

O grupo foi criado no ano de 2009 e desde então o mesmo desenvolve estudos na busca de elucidar a interface dos impactos da tecnologia na sociedade atuando em três linhas de pesquisa: História e mudanças tecnológicas; Sociedade, Formação de Professores e Políticas Educacionais; e Trabalho, Educação e Povos Tradicionais da Amazônia.

2.5.5.3 Grupo Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas Sobre Inclusão e Cidadania

O grupo foi criado no ano de 2012 e atua em quatro linhas de pesquisa: Acesso e permanência do aluno com necessidades educacionais especiais no ensino superior; E-inclusão; Inclusão educacional da pessoa com deficiência; e Políticas Públicas em Educação.

2.5.5.4 Grupo de Pesquisa Sociedades Amazônicas

O grupo foi criado no ano de 2011 e desenvolve pesquisas com enfoque antropológico, com o objetivo de contribuir para a reflexão sobre a ação dos atores sociais amazônicos em suas diversas dimensões. O grupo atua em duas linhas de pesquisa: Modernidade, Invisibilidade Sociopolítica, Modos de Vida; e Sociedades amazônicas e outros espaços brasileiros: cultura, memória e diálogos pertinentes.

2.5.6 Grupos de pesquisa da grande-área ciências sociais aplicadas

2.5.6.1 Novas Tecnologias na Educação (NOVATEC)

O grupo foi criado no ano de 2009 com o objetivo de desenvolver e pesquisar o uso de novas tecnologias que permitam a melhoria do processo ensino/aprendizagem, bem como para orientar a melhoria dos processos de atuação do professor e do aluno ao utilizar as novas tecnologias tais como internet, objetos digitais e os diversos tipos de dispositivos e programas de computador que possam ser utilizados para a aprendizagem. O grupo atua na linha de pesquisa informática na educação.

2.5.6.2 Núcleo de Estudos de Comunicação e Tecnologia (NECT)

O grupo foi criado no ano de 2006, na área Ciências Sociais Aplicadas; Comunicação. O grupo atua em duas linhas de pesquisa: Comunicação e Tecnologia; Publicidade - Criação, Produção e Veiculação.

2.5.7 Grupos de pesquisa da grande-área engenharias

2.5.7.1 Desenvolvimento de Sistemas para Automação Industrial

O grupo foi criado no ano de 2004 visando ao desenvolvimento de novas técnicas e métodos para a construção de sistemas de automação industrial, tendo como tema principal de trabalho do grupo o desenvolvimento de software para tais sistemas e entre outras metodologias estuda-se o emprego dos denominados Componentes de Software. O grupo atua em três linhas de pesquisa: Automação Industrial e Doméstica, Engenharia de Software Experimental; e Processamento Digital de Imagens:

2.5.7.2 Materiais e Processos de Dispositivos Eletrônicos

O grupo foi criado no ano de 2006, e atua em seis linhas de pesquisa: Ensaio de materiais e dispositivos eletroeletrônicos; Física do estado sólido aplicada; Interfaces para

Automação; Métodos e processos de produção; Sensores Eletroeletrônicos; e Tecnologia Educacional.

2.5.7.3 Desenvolvimento e Caracterização de Novos Materiais

O grupo foi criado no ano de 2011 e realiza pesquisas relacionadas com a obtenção e caracterização das propriedades de novos materiais: cerâmicos, filmes finos, compósitos e nano materiais de ampla utilização na indústria mecânica e optoeletrônica. O grupo atua em duas linhas de pesquisa: Ensino Tecnológico; e Síntese e Caracterização de Novos Materiais nano cristalinos.

2.5.7.4 Gestão e Produtividade

O grupo foi criado no ano de 2012 com o objetivo de gerar conhecimentos sobre Gestão e Produtividade desenvolvendo pesquisas que contribuam para o avanço da Engenharia de Produção e, principalmente, para a capacitação profissional na Região Amazônica. O grupo atua em três linhas de pesquisa: Gestão Ambiental; Gestão da Qualidade e Produtividade; e Gestão Estratégica.

2.5.7.5 Sistemas Mecatrônicos

O grupo foi criado no ano de 2009 e atua em duas linhas de pesquisa: Materiais para mecatrônica; e Sistemas Mecatrônicos. Sendo que através do projeto "Desenvolvimento de um Sistema de Estabilização Transversal para Embarcações Regionais na Amazônia". Neste projeto foram propostas soluções melhorias para a estabilidade de embarcações regionais, incluindo um analisador do espectro de frequências e um tanque de estabilização passivo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho consiste na pesquisa empírica direcionada aos grupos de pesquisa certificados no IFAM, com o propósito de analisar a interação Universidade-Empresa. Este capítulo apresenta a descrição detalhada da metodologia utilizada.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Considerando os objetivos e a questão da pesquisa optou-se pela escolha do método Survey, uma vez que neste tipo de metodologia, de acordo com Miguel e Ho (2010, p. 73) “o pesquisador geralmente avalia uma amostra significativa de um problema a ser investigado a fim de extrair conclusões acerca dessa amostra”.

Quanto aos modelos ao modelo esta pesquisa classifica-se como transversal, pois segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006) as pesquisas não experimentais que se centram em analisar qual o nível, estado ou a presença de uma ou diversas variáveis em um momento, o modelo apropriado é o transversal, e “seu enfoque pode ser quantitativo, qualitativo ou misto, e seu alcance inicial ou final exploratório, descritivo, correlacional ou explicativo”. (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2006, p. 225).

Quanto aos fins esta pesquisa classifica-se como descritiva, uma vez que Vergara (2011) assevera que neste tipo de pesquisa são expostas as características de determinado fenômeno e, além disso, Miguel e Ho (2010) expõem que survey do tipo descritiva é dirigida para entender a relevância do fenômeno. De acordo com Vergara (2011, p. 42), “a pesquisa descritiva, expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno podendo estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza”.

Quanto à natureza a pesquisa caracteriza-se como quantitativa, pois, de acordo com Martins (2010) através dela o pesquisador deve capturar evidências da pesquisa por meio da mensuração das variáveis e desta forma o subjetivismo não influencia na apreensão dos fatos. E, além disso, “o pesquisador não interfere ou pouco interfere nas variáveis de pesquisa, elas são oferecidas pela natureza ou derivadas de uma teoria consolidada ou provisória” (MARTINS, 2010, p. 46).

Quanto à finalidade a pesquisa classifica-se como aplicada, pois de acordo com Gil (2010, p. 27) “são as pesquisas voltadas à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica”. E segundo Vergara (2011), a pesquisa aplicada tem finalidade

prática. Quanto aos procedimentos técnicos ou estratégia a pesquisa classifica-se em pesquisa de campo,

“pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo, pode incluir entrevistas aplicações de questionários, testes e observações participantes ou não”. (VERGARA, 2011, p. 43),

E por fim, de acordo com Gil (2010, p. 29), “praticamente toda a pesquisa acadêmica requer em algum momento a realização de trabalho que pode ser caracterizado como pesquisa bibliográfica”. E de acordo com Vergara (2011, p.43), “pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas”. E neste sentido, a pesquisa bibliográfica servirá de base para a elaboração do instrumento de coleta de dados e análise dos resultados.

Para melhor visualização elaborou-se um quadro com o resumo das classificações da pesquisa, conforme é apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - Resumo de classificação da pesquisa

Classificação da pesquisa		Autor				
		Miguel e Ho (2010)	Vergara (2011)	Gil (2010)	Martins (2010)	Sampieri, Collado e Lucio (2008).
Quanto ao Método	Survey	X				
Quanto ao modelo de pesquisa	Transversal					X
Quanto aos fins	Descritiva	X	X			
Quanto à natureza	Quantitativa				X	
Quanto à finalidade	Aplicada		X	X		

Fonte: Elaboração própria

3.2 PLANEJAMENTO DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

De acordo com Hill e Hill (2008), “[...] uma investigação empírica (pura ou aplicada) é uma viagem de ida e volta que começa e termina na literatura”. Neste sentido, esta pesquisa buscou analisar a interação universidade-empresa no âmbito dos grupos de pesquisa certificados no IFAM, através da aplicação de questionário. E para atender ao objetivo geral desta pesquisa foram elaborados procedimentos metodológicos para atender todos os objetivos específicos, conforme detalhado no Quadro 14.

Quadro 14 - Objetivos específicos, procedimentos e fonte de dados.

Objetivo Específico 1: Identificar os modelos de interação Universidade-Empresa aderentes à realidade brasileira.	
Procedimentos:	a) Realizar pesquisa sobre o tema interação universidade-empresa, bem como os modelos aderentes à realidade brasileira;
Fonte de dados:	a) Primárias: Scopus, Web Of Science; b) Complementares: Base de Dados da Biblioteca de Teses e dissertações da USP; Base de Dados da Plataforma Scielo; Base de Dados da Plataforma ScienceDirect; Base de Dados da Biblioteca de Teses e Dissertações da UFBA; Base de Dados da Biblioteca de Teses e Dissertações da CAPES; Base de Dados da Biblioteca de Teses e Dissertações UFRJ; Base de dados do ENANPAD;
Objetivo específico 2: Identificar a ocorrência do fenômeno da Interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa.	
Procedimentos:	a) Aplicar questionário nos grupos de pesquisa para identificar aspectos do fenômeno da Interação Universidade-Empresa.
Fonte de dados:	a) Questionário
Objetivo específico 3: Identificar a ocorrência das características de Universidade-Empreendedora no IFAM.	
Procedimentos:	a) Aplicar questionário nos grupos de pesquisa para identificar características de universidade empreendedora.
Fonte de dados:	a) Questionário
Objetivo específico 4: Descrever os grupos de pesquisa registrados no IFAM que mantém relacionamentos com empresas e os tipos de interações presentes;	
Procedimentos:	a) Identificar os grupos de pesquisa do IFAM; b) Identificar os líderes dos grupos de pesquisa do IFAM; c) Identificar características dos grupos de pesquisa do IFAM; d) Aplicar questionário para identificar as interações presentes nos grupos de pesquisa;
Fonte de dados:	a) Censo do Diretório de pesquisa do CNPQ; b) Questionário
Objetivo específico 5: Inventariar as motivações em relação a projetos de interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa;	
Procedimentos:	a) Aplicar questionário para identificar as motivações à cooperação Universidade-empresa;
Fonte de dados:	a) Questionário
Objetivo específico 6: Inventariar as barreiras em relação a projetos de interação IFAM-Empresa nos grupos de pesquisa;	

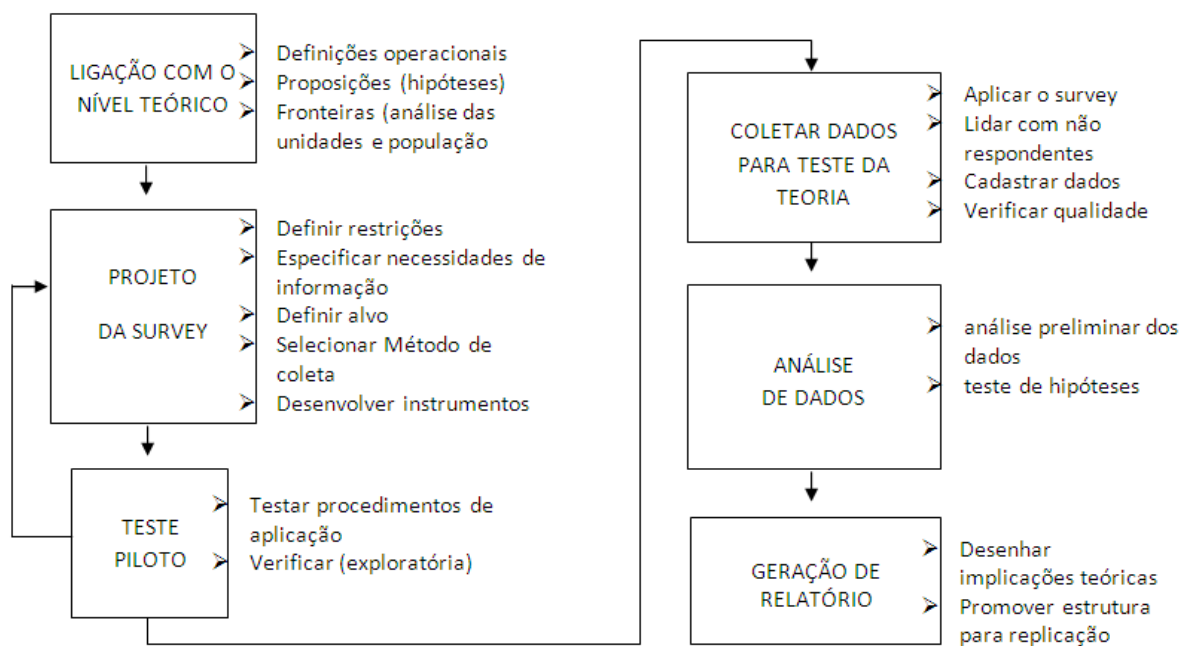
Procedimentos:	a) Aplicar questionário para identificar as barreiras à cooperação Universidade-empresa;
Fonte de dados:	a) Questionário
Objetivo específico 7: Analisar os resultados e suas contribuições para a inovação tecnológica obtida a partir da interação IFAM-Empresa;	
Procedimentos:	a) Interpretar os resultados a luz da teoria da Hélice Tríplice, bem como os aspectos com referências a motivações e barreiras ao processo de interação universidade-empresa.
Fonte de dados:	a) Questionário

Fonte: Elaboração própria

3.3 ETAPAS E ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Considerando que Miguel e Ho (2010) afirmam que “investigações baseadas em survey têm sido usadas para pesquisar fenômenos em diferentes áreas da engenharia de produção e gestão de operações”, a proposta de sequencia deste estudo de caso será definida de acordo com as etapas de execução de um levantamento do tipo survey, conforme Figura 11.

Figura 11 - Etapas de execução de um levantamento do tipo survey



Fonte: Miguel (2010, p. 93)

O primeiro passo da elaboração da pesquisa foi buscar uma teoria e estabelecer a correlação da mesma com o objeto de análise desta pesquisa, ou seja, definir quais as delimitações a serem estabelecidas para pesquisa a interação Universidade-Empresa no IFAM.

O segundo passo, foi delimitar o alvo através do qual seria possível coletar dados que possibilitasse fornecer as informações necessárias para a análise do estudo, e neste caso o alvo selecionado foram os grupos de pesquisa certificados no IFAM, e a pesquisa foi restrita somente aos líderes dos grupos. Nesta fase também foi selecionado o instrumento de coleta de dados, "questionário", bem como o desenvolvimento do mesmo.

O terceiro passo foi realizar um teste com o instrumento de coleta e os procedimentos de aplicação do mesmo, através de uma simulação com o questionário desenvolvido para a pesquisa, com alguns dos respondentes, e após a devolução foram feitos os ajustes necessários.

O quarto passo desta pesquisa foi à aplicação definitiva do questionário, bem como a realização de procedimentos (envio de email, contato por telefone) para obter a maior quantidade possível de respostas à pesquisa, tais como contatos com os respondentes.

O quinto passo foi a realização da análise dos dados coletados, bem como a comparação dos mesmos com a teoria. O sexto e último passo foi a construção de um relatório com base nas análises da pesquisa.

3.4 DELIMITAÇÃO E UNIVERSO DA PESQUISA

Optou-se por analisar a interação universidade-Empresa através dos grupos de pesquisa certificados no IFAM, e em função disso considerando-se que os líderes de pesquisas são os membros dos grupos que possuem maiores informações sobre os grupos, e pelo fato dos mesmos serem os responsáveis pelas informações inseridas no Diretório de Grupos de pesquisa do CNPq, delimitou-se a pesquisa à participação dos líderes de grupos de pesquisa do IFAM registrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq devidamente certificados pela instituição.

O ponto de partida para aprofundar a pesquisa, surgiu com base no ultimo censo disponível no DGP/CNPq, mais precisamente do ano de 2010, onde foram identificados 17 grupos certificados na Instituição. Com dados mais atualizados, coletados a partir do Relatório de grupos de pesquisa certificados no IFAM atualizados até fevereiro de 2013,

foram identificados um total de 24 (vinte e quatro) grupos de pesquisa distribuídos em diversas áreas do conhecimento, conforme Quadro 15.

Quadro 15 - Grupos de Pesquisa do IFAM

Grande área	Grupo	Ano de fundação	Total. de grupos
Ciências Agrárias	Segurança alimentar e Nutricional – Núcleo Integrado de Pesquisa na Amazônia (NIPA).	2011	5
	Núcleo de Formação Humana e Pesquisa Aplicada a Pesca e Aquicultura (NUPA).	2011	
	Pastagens e Plantas Forrageiras.	2011	
	Grupo interdisciplinar de pesquisa ambientais da Amazônia (GIPAM).	2012	
	Grupo de Pesquisa Agropecuária do Alto Rio Negro.	2010	
Ciências Biológicas	Ciências ambientais.	2011	2
	Germinação e biometria de plântulas de espécies frutíferas amazônicas (GBPEFA).	2011	
Ciências da Saúde	Produtos naturais e antimicrobianos.	2004	1
Ciências Exatas e da Terra	Grupo de pesquisa de Química, bioquímica e controle de qualidade de produtos.	2008	5
	Computação aplicada.	2012	
	Gestão Ambiental e sustentabilidade na Amazônia.	2006	
	Ciências da Natureza.	2011	
	Mecânica Estatística e Simulação Computacional.	2006	
Ciências Humanas	Sociedade, ambiente e cultura.	2012	4
	História, tecnologia e sociedade.	2009	
	Grupo multidisciplinar de estudos e pesquisas sobre inclusão e cidadania.	2012	
	Grupo de pesquisa sociedades Amazônicas.	2011	
Ciências Sociais Aplicadas	Novas tecnologias na Educação (NOVATEC).	2009	2
	Núcleo de estudos de comunicação e tecnologia (NECT).	2006	
Engenharias	Desenvolvimento de sistemas para automação industrial.	2004	5
	Materiais e processos de dispositivos eletrônicos.	2006	
	Desenvolvimento e caracterização de novos materiais.	2011	
	Gestão e produtividade.	2012	
	Sistemas Mecatrônicos.	2009	
Total de grupos			24

Fonte: Elaboração própria com dados extraídos do DGP/CNPq (2010) e atualizações da Pró-Reitoria do IFAM

Definiu-se para esta pesquisa uma amostra censitária, ou seja, conforme Correia Neto (2009, p. 28): “Uma pesquisa censitária é aquela na qual toda a população de interesse da pesquisa é consultada”. E neste sentido, a população corresponde aos 24 grupos de pesquisa certificados no IFAM.

3.5 MODELO DE PESQUISA E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O modelo de pesquisa deste trabalho é considerado transversal descritivo, pois os dados foram coletados em um só momento e o objetivo é descrever variáveis e analisar sua incidência e inter-relação em dado momento.

“Os modelos transversais descritivos têm como objetivo indagar a incidência e os valores em que se manifestam uma ou mais variáveis (dentro do enfoque quantitativo) ou situar, categorizar e proporcionar uma visão de uma comunidade, um evento, um contexto, um fenômeno ou uma situação (descrevê-la como seu nome indica, dentro do enfoque quantitativo).” (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2006, p. 228).

Neste sentido, este trabalho buscou analisar a ocorrência de aspectos da interação universidade-empresa, de universidade empreendedora, dos tipos de relações da universidade com empresa, bem como motivações e barreiras que impulsionam ou entram o processo no IFAM, através da mensuração de variáveis.

3.5.1 Definição das variáveis

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 121) “é a propriedade que uma variação tem em poder ser medida ou observada”, sendo que “[...] a variável se aplica a um grupo de pessoas ou objetos, os quais adquirem diversos valores ou manifestações com respeito a variável”.

Neste sentido as variáveis deste trabalho estão inseridas em cinco dimensões: Interação universidade-empresa, universidade empreendedora, tipos de relações universidade-empresa, motivações e barreiras, conforme descritas no Quadro 16.

Quadro 16- Dimensões e categorização das variáveis da pesquisa

Dimensão: Interação Universidade Empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Interação como estratégia; • Interação como mecanismo; • Percepções do fenômeno; • Recursos para interação; • Relações formais e informais; • Impactos da interação; • Resultados da interação;

<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças internas proporcionadas pela interação.
Dimensão: Universidade Empreendedora
<ul style="list-style-type: none"> • Características da universidade empreendedora; • Normas da Universidade empreendedora.
Dimensão: Tipos de Relações Universidade-Empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Rel1 - Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados; • Rel3 - Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro; • Rel4 - Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo; • Rel5 - Desenvolvimento de software não rotineiro para o grupo pelo parceiro; • Rel6 - Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo; • Rel7 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro; • Rel8 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo; • Rel9 - Atividades de consultoria técnica não contempladas nos demais tipos; • Rel10 - Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo; • Rel11 - Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo; • Rel12 - Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo incluindo cursos e treinamento "em serviço"; • Rel13 - Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro incluindo cursos e treinamento "em serviço"; • Rel14 - Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.
Dimensão: Motivações
<ul style="list-style-type: none"> • Acesso e formação de pessoal; • Retorno social; • Reserva de conhecimento; • Experiências cooperativas; • Recursos financeiros e custos; • Dinâmica da inovação.
Dimensão: Barreiras
<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia institucional; • Valorização da pesquisa básica; • Questões operacionais; • Nível de conhecimento dos parceiros; • Gestão da cooperação; • Questões sócio, culturais e temporais.

Fonte: Elaboração própria

3.6 COLETA DE DADOS

De acordo com Miguel e Ho (2010) pesquisas do tipo survey não são necessários múltiplos métodos de coleta de dados. Sendo assim, a coleta de dados desta pesquisa foi baseada em dados primários, coletados por meio de questionário estruturado com perguntas fechadas e espaço para comentários adicionais a critério do respondente, conforme pode ser verificado no Apêndice A deste trabalho. E como ponto de partida também foram coletados alguns dados secundários obtidos a partir de informações disponíveis no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e informações adicionais coletadas na Pró Reitoria de Pesquisa Pós-graduação e Inovação (PPGI) do IFAM.

3.6.1 Construção do instrumento de coleta de dados

Para esta pesquisa, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado de acordo com as dimensões da pesquisa, sendo que o conteúdo das questões foi formulado considerando-se a análise conceitual a partir do referencial teórico e os objetivos da pesquisa, além disso, tomou-se como base o trabalho desenvolvido por Santos (2013).

E neste sentido, foram atribuídas na presente pesquisa variáveis extraídas do referencial teórico no que diz respeito às dimensões: Interação universidade-empresa, universidade empreendedora, tipos de relações universidade-empresa, motivações e barreiras. caracterização da Interação universidade-empresa, as características do constructo universidade empreendedora. Neste sentido, o questionário foi subdividido em três partes:

Parte 1- Identificação do fenômeno da Interação Universidade-Empresa por parte do Grupo de Pesquisa, e características de universidade empreendedora. Sendo que esta parte foi subdivida em 2 seções: Identificação do fenômeno da Interação Universidade-Empresa (26 perguntas) e características de universidade empreendedora (9 perguntas);

Parte 2- Caracterização dos grupos de pesquisa que mantém relação com empresas e os tipos de interações presentes. Sendo que esta parte foi direcionada para os grupos de pesquisa que mantém relação com empresas, através da indicação de 14 tipos de interação.

Parte 3- Caracterização das barreiras e motivações encontradas nos grupos com relação a projetos de interação universidades-empresa. Sendo que esta parte foi subdivida em 2 seções: Motivações (9 perguntas) e Barreira (13 perguntas).

As perguntas do questionário foram apresentadas seguindo dois padrões de apresentação de escalas de respostas ordinais: escala Likert e ordem de importância:

- a) Questões com respostas escalonadas a partir da escala Likert:

Todas as variáveis incluídas na parte 1 e parte 3 do questionário seguem o formato da escala Likert com cinco categorias, que vão desde o “discordo totalmente” (posição 1) até “concordo totalmente” (posição 5) e mais e uma alternativa neutra, na possibilidade do respondente não saber responder (posição 0).

“escala Likert trata-se de um enfoque vigente e bastante popularizado. Consiste em um conjunto de itens apresentados em forma de afirmações ou juízos, perante os quais se pede a reação dos indivíduos. Em outras palavras, são feitas afirmações e para cada uma pede-se ao indivíduo que manifeste sua reação escolhendo um dos cinco pontos de escala. Cada ponto corresponde um valor numérico de modo que o indivíduo obtém uma pontuação a respeito da afirmação e, ao final sua pontuação total, somando-se as pontuações obtidas com relação a todas as afirmações. As afirmações qualificam o objeto de atitude que está sendo medido e devem expressar apenas uma relação lógica, além do mais, é recomendável que não excedam de 20 palavras”. (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2006, p. 306).

Adicionalmente foi incluída uma posição neutra na escala pelo fato de ter o cuidado de obter informações acerca do conhecimento real dos respondentes, caso os mesmos não obtivessem conhecimentos acerca das questões incluídas no questionário, e este procedimento é perfeitamente válido, pois de acordo com Hill e Hill (2008, p. 131).

“Por vezes torna-se aconselhável ou (necessário) incluir a resposta ‘não sei’ em algumas perguntas. Normalmente, isto acontece em perguntas que requerem um conhecimento específico do respondente sobre o tema da pergunta é assim, muito importante evitar incluir a resposta ‘não sei’ no meio de uma escala de quantidade, frequência ou avaliação”. (HILL e HILL, 2008, P. 131).

Sendo assim, a demonstração da escala utilizada neste trabalho pode ser representada a partir do Quadro 17.

Quadro 17 - Escala Likert adicionada de posição neutra

Escala Likert						Posição neutra
Categorias	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei

Fonte: adaptado de Sampieri, Colado e Lucio (2006) e Hill e Hill (2008).

b) Questões com respostas em ordem de importância:

Todas as variáveis incluídas na parte 2 do questionário seguem o formato da escala por ordem de importância que se limita a organizar as respostas por ordem de preferência de alternativas. De acordo com Hill e Hill (2008), neste formato de escala é apresentado um conjunto de itens em que o respondente avalia cada item com relação ao outro, dando ordenação aos itens.

3.6.2 Finalização do instrumento de coleta de dados

O questionário foi construído e corrigido de acordo com o referencial teórico, sendo que a verificação final do entendimento das questões foi realizada através do encaminhamento prévio da versão preliminar do questionário para três líderes de grupos de pesquisa selecionados aleatoriamente, para verificar as possíveis falhas de elaboração de questões e sugestões de aperfeiçoamento do questionário como um todo.

Este procedimento possibilitou melhorias, principalmente referente ao entendimento das questões como também relacionado a instruções quanto ao preenchimento das questões, pois de acordo com Hill e Hill (2008, p. 164) “é óbvio que é muito importante dar instruções adequadas aos respondentes, e é especialmente importante dar instruções novas sempre que se muda a forma das perguntas”. E, além disso, ainda Hill e Hill (2008, p. 166) “Em todos os tipos de questionário é muito útil pedir, a pelo menos uma pessoa e de preferência a duas ou três, para ler e dar a sua opinião sobre a clareza e compreensão do mesmo”.

3.6.3 Aplicação do instrumento de coleta de dados

Inicialmente a abordagem para a aplicação do questionário foi discutida junto a Pró-reitoria de pesquisa pós Graduação e Inovação do IFAM, solicitando que fosse informado aos líderes dos grupos de pesquisa que haveria a pesquisa e que seria necessária a participação dos mesmos.

Com os recursos de tecnologia da informação atualmente disponíveis, a coleta, tratamento e consolidação dos dados evoluíram com os web surveys. Segundo Couper (2000), os web surveys oferecem vantagens quanto ao menor custo e administração da pesquisa, pois utiliza ampla variedade de estímulos que em métodos tradicionais não são possíveis. Brennan,

Era e Parackal (1999) enfatiza a amplitude e o controle efetivo da amostra, a alta taxa de respostas, o curto tempo de resposta, o baixo custo e o aumento da qualidade dos dados.

Desta forma, os questionários de pesquisa foram elaborados e disponibilizados em site de pesquisa especializado para acesso via web (www.surveymonkey.com.br), sendo que além das questões foram incluídos as informações e procedimentos de preenchimento. No caso desta pesquisa, os questionários foram encaminhados através dos emails de cada líder de grupo de pesquisa, contendo o link de endereço dos mesmos, para preenchimento online. Posteriormente ao envio dos questionários foram feitos contatos telefônicos para confirmar o recebimento dos mesmos e ressaltar a finalidade, importância da participação na pesquisa. Sendo que os mesmos ficaram disponíveis no período de 15 de fevereiro a 19 de março de 2013.

Os dados coletados foram posteriormente processados no próprio site de pesquisa (www.surveymonkey.com.br), e com o auxílio de planilhas eletrônicas, utilizando o software Microsoft Excel, que viabilizaram a realização e análise descritiva dos resultados, bem como posterior discussão à luz do referencial teórico apresentado.

3.6.4 Tratamento e análise dos dados

Para a análise e interpretação dos dados seguiu a metodologia adotada por Segatto-Mendes (1996) utilizando-se a média ponderada, sendo que para o uso da média ponderada como instrumento estatístico são fornecidas pontuações para cada categoria de acordo com o Quadro 18.

Quadro 18 - Categorias e pontuações da escala de avaliação

Escala Likert						Posição neutra
Categorias	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
Pontuação	1	2	3	4	5	0

Fonte: adaptado de Sampieri, Colado e Lucio (2006) e Hill e Hill (2008).

Tal qual Segatto-Mendes e Sbragia (2002) estabeleceu-se o critério de que os valores acima de 3 significam a aceitação da variável e, portanto os valores abaixo significam a não aceitação. No total de respondentes foram contabilizados dezesseis, aos que responderam “não sei” a quaisquer das questões, estas não foram contabilizadas na análise.

Com relação à média ponderada, de acordo com Volk (1982 apud Segatto-Mendes 1996, p. 79) a fórmula adotada para calcular a média ponderada das questões da pesquisa pode ser descrita por:

$$M = \frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$$

Onde:

$f(x)$ = frequência de repostas a escala

$P(x)$ = pontuação atribuída à escala

$\sum f(x)P(x)$ = Soma das pontuações das repostas analisadas

Tf = Total de frequências analisadas

M = Média das pontuações das repostas analisadas

Para a análise das variáveis adotou-se uma escala com base na média da pontuação de aceitação dos respondentes, conforme segue:

- a) Média de 0,00 a 2,00 – avaliação pela não concordância;
- b) Média de 2,01 a 3,99 – avaliação pela indecisão;
- c) Média de 4,00 a 5,00 – avaliação pela concordância.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 MODELO DE ANÁLISE DA PESQUISA

Como modelo de análise desta pesquisa foram assumidas algumas condições consideradas verdadeiras e confiáveis, bem como possíveis respostas aos questionamentos da pesquisa sendo estas as premissas e pressupostos da pesquisa.

4.1.1 Premissas

No contexto desta pesquisa, para planejamento e execução da investigação relacionada à Interação universidade-empresa através dos grupos de pesquisa do Instituto Federal do Amazonas- IFAM foram postas algumas condições, as quais foram assumidas como verdadeiras e seguras, tais como:

1. A interação entre a universidade e a empresa é relevante para o Brasil especialmente no atual cenário nacional e regional de ciência, tecnologia e inovação. (ETZKOWITZ, 2009);

2. A universidade empreendedora é uma instituição acadêmica que não está sob o controle nem do governo, nem da indústria. (ETZKOWITZ, 2009);

3. O fenômeno da interação universidade-empresa pode ser observado, mesmo que parcialmente, a partir dos grupos de pesquisa do IFAM cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, até 2012. (ARMOND-DE-MELO, 2012; RAPINI, 2007);

4. Os dados obtidos através da plataforma do CNPQ (Diretório dos Grupos de Pesquisa) e as respostas obtidas por meio das informações dos líderes de grupos de pesquisa são confiáveis. (RAPINI, 2007);

5. O processo de cooperação surge quando há motivação das empresas e universidades de trabalhar conjuntamente, bem como também há barreiras que permeiam todo o processo entravando seu progresso ou provocando sua interrupção. (SEGATTO-MENDES, SBRAGIA, 2002).

4.1.2 Pressupostos

A partir da revisão inicial da literatura algumas suposições e respectivos indicadores são considerados como possíveis respostas a pesquisa tais como:

Pressuposto 1: O fenômeno da interação universidade-empresa resulta em melhorias para ambas as partes envolvidas, sendo considerado um mecanismo eficiente para o repasse de informações e tecnologias. Indicador: para a verificação deste pressuposto será utilizada a parte 1 do questionário - Identificação do fenômeno interação universidade-empresa, (Apêndice A);

Pressuposto 2: A interação universidade-empresa tem gerado capitalização do conhecimento, proporcionando à universidade maior disponibilidade e autonomia no uso de recursos financeiros. Indicador: para a verificação deste pressuposto será utilizada a parte 1 do questionário - Caracterização da universidade empreendedora, (Apêndice A);

Pressuposto 3: A presença do fenômeno de interação entre universidade-empresa e a maior incidência de relações é melhor identificado nos grupos de pesquisa das áreas de Engenharias e Ciências exatas e da Terra. Indicador: para a verificação deste pressuposto será utilizada a parte 2 do questionário – Caracterização dos grupos de pesquisa que mantém relações com empresas e os tipos de interações presentes, (Apêndice A);

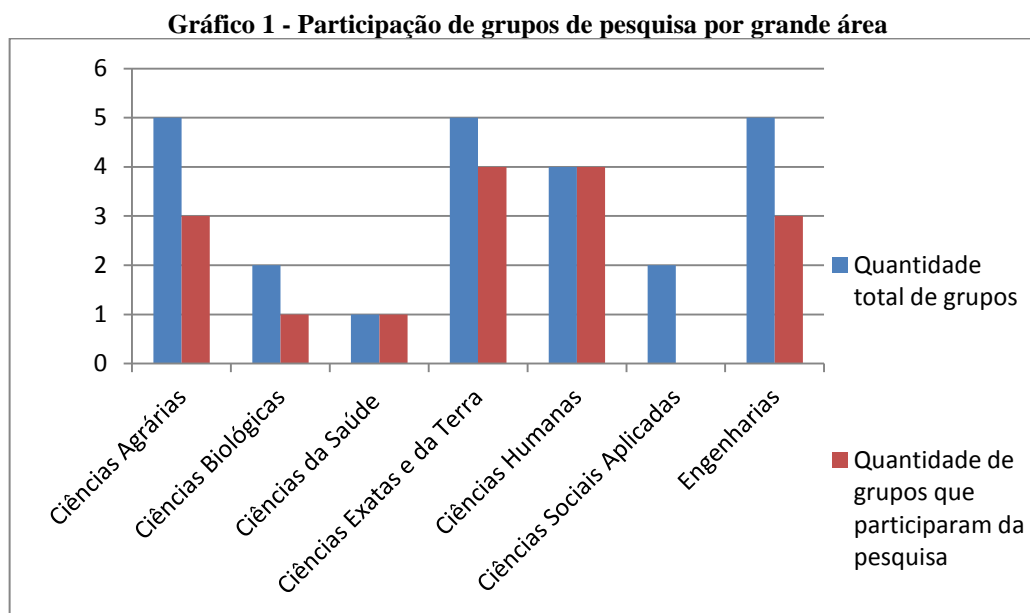
Pressuposto 4: A interação Universidade-empresa contribui para o reconhecimento das pesquisas acadêmicas e proporciona o repasse de informações entre as entidades envolvidas. Indicador: para a verificação deste pressuposto será utilizada a parte 3 do questionário – Motivações para a Interação Universidade-Empresa, (Apêndice A);

Pressuposto 5: Os aspectos que frequentemente mais causam entraves à interação universidade-empresa são a burocracia, a diferença no nível de conhecimento entre parceiros, e o descompasso entre os prazos da comunidade acadêmica e empresarial, bem como entre os objetivos dos parceiros envolvidos na atividade. Indicador: para a verificação deste pressuposto será utilizada a parte 3 do questionário – Barreiras para a Interação Universidade-Empresa, (Apêndice A);

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFAM

Do total de 24 grupos de pesquisa certificados no IFAM, 16 grupos responderam ao questionário durante o período de 1 mês no qual o mesmo esteve disponível para

preenchimento, ou seja, somente 16 concordaram em participar, ou por motivos diversos não foi possível a participação na pesquisa. O Gráfico 1 a seguir demonstra o detalhamento da participação dos grupos segundo a grande área de pesquisa.



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Como se pode observar na Gráfico 1, a quantidade total de grupos de pesquisa do IFAM é pequena, e por grande área somente os grupos de ciências da saúde e ciências humanas tiveram representatividade total e nenhuma participação dos grupos de ciências sociais aplicadas, quanto às outras áreas não se conseguiu a totalidade, porém houve participação.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.3.1 Análise das características do fenômeno interação Universidade-Empresa.

Com base no conceito e caracterização da interação Universidade-Empresa de acordo com os princípios da abordagem de Etzkowitz (2009), bem como contribuições propostas no referencial deste trabalho por autores como Segatto-Mendes (2001), Noveli e Segatto (2012), Cario et al (2011), Santos (2011), Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), foram elaboradas as questões bem como a base para a análise das dimensões desta pesquisa.

Na dimensão “*Interação Universidade-Empresa*” relacionou-se o entendimento e identificação do fenômeno da interação universidade-empresa com base na percepção geral

dos líderes dos grupos de pesquisa, e neste sentido foram agrupadas vinte e seis questões relacionadas a oito variáveis, tais como: interação como estratégia, interação como mecanismo, percepções do fenômeno, recursos para interação, relações formais e informais, impactos da interação, resultados da interação, mudanças internas proporcionadas pela interação. O Quadro 19 resume a análise geral do fenômeno da interação universidade-empresa, o detalhamento do mesmo encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

Quadro 19 - Análise do fenômeno Interação Universidade-Empresa

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
Interação como estratégia	1.1	A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para que a inovação ocorra nas empresas;	71	4,44
	1.2	A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para aprimorar os conhecimentos da universidade;	69	4,60
Interação como mecanismo	1.3	A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da universidade para a empresa;	72	4,50
	1.4	A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da empresa para a universidade;	57	4,07
Percepções do fenômeno	1.5	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais aceito pela universidade;	48	3,69
	1.6	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais realizado pela universidade;	43	3,58
	1.7	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais valorizado pela empresa;	44	3,67
	1.8	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais requisitado pela empresa;	42	3,50
Recursos para interação	1.9	Os recursos humanos bem preparados são o principal elemento para que a interação U-E ocorra com sucesso.	70	4,67
	1.10	Os recursos financeiros são os principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	46	3,07
	1.26	Os recursos materiais são principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	51	3,19
Relações formais e informais	1.11	No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais formais são mais comuns de ocorrer. (como convênios entre a universidade e a empresa);	49	3,50
	1.12	No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais informais são mais comuns de ocorrer. (como consultoria individual, dentre outras atividades em que a universidade não se envolve);	41	3,15

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
Impactos da interação	1.13	A interação com instituições públicas tem impacto maior no depósito de patentes;	40	3,33
	1.14	A interação com empresas proporciona ao Grupo de Pesquisa um maior número de pesquisadores e estudantes interessados;	63	4,20
	1.15	A interação com empresas torna os membros do grupo de pesquisa mais capacitados em termos de conhecimento científico e tecnológico;	63	3,94
	1.16	A interação U-E tem sido benéfica para ambas as partes envolvidas;	54	4,15
Resultados da interação	1.17	Problemas técnicos solucionados são um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	54	3,86
	1.18	O aumento no número de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	45	3,21
	1.19	O aumento na qualidade de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E. (tal qualidade pode ser considerada quando da publicação em periódicos com maior "Qualis", ou periódicos internacionais, por exemplo);	38	2,92
	1.20	O aumento no número de inovações conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	47	3,92
	1.21	O aumento no número de patentes conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	36	3,27
	1.22	O número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	44	4,00
Mudanças internas proporcionadas pela interação	1.23	É frequente o número de pesquisadores que mudaram seus departamentos da universidade para as empresas com o propósito de realizar atividades de Pesquisa e desenvolvimento (P&D);	15	2,50
	1.24	É frequente o aumento no número de cursos de treinamento para os membros das empresas oferecidos pela universidade;	45	3,75
	1.25	As atividades de ensino melhoram significativamente quando há interação U-E;	67	4,19

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Com relação à **interação como estratégia** foram disponibilizadas duas questões, quanto à questão “A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para que a inovação ocorra nas empresas” houve um total de dezesseis respostas válidas apresentando 4,44 de média e para a questão “A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para aprimorar os conhecimentos da universidade” houve um total de quinze respostas válidas com 4,60 de média.

Desta forma, a interação Universidade-empresa é vista de modo geral pelos grupos de pesquisa do IFAM como estratégia tanto para que a inovação ocorra nas empresas quanto para aprimorar os conhecimentos da universidade, corroborando com a visão de Muscio (2010 apud Closs et al, 2012) haja vista que o fenômeno vem adquirindo importância estratégica em muitos países.

Com relação à **interação como mecanismo** foram disponibilizadas duas questões, sendo que, a questão “A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da universidade para a empresa” obteve dezesseis respostas válidas com 4,50 de média, e para a questão “A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da empresa para a universidade” houve um total de 14 respostas válidas apresentando 4,07 de média.

Deste modo, a interação Universidade-empresa é vista de forma geral pelos grupos de pesquisa do IFAM como mecanismo eficiente de repasse de informações tanto da empresa para a universidade quanto da universidade para a empresa, o que reforça a visão de Gonçalo e Zanluchi (2011) e Muscio (2010 apud Closs et al, 2012) representando fonte de pesquisa para a pesquisa acadêmica e inovação para a empresa.

Com relação à **percepção do fenômeno**, foram disponibilizadas quatro questões, quanto a questão “O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais aceito pela universidade” obteve-se um total de treze respostas válidas com 3,69 de média, já para a questão “O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais realizado pela universidade” houve um total de doze respostas válidas apresentando 3,58 de média, e quanto a questão “O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais valorizado pela empresa” obteve-se um total de doze respostas válidas e 3,67 de média, e na questão “O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais requisitado pela empresa” houve um total de doze respostas válidas com média de 3,50.

Contudo, embora a interação Universidade-empresa seja vista por alguns grupos de pesquisa do IFAM como um fenômeno aceito e realizado pela universidade e da mesma forma valorizado e requisitado pela empresa, de modo geral o fenômeno não vem sendo tão aceito e realizado pela universidade como também não vem sendo tão valorizado e requisitado pela empresa, pois demonstrou o índice de indecisão relacionado aos questionamentos da percepção do fenômeno, e esta percepção entre os grupos de pesquisa do IFAM ressalta a afirmação de Cario et al (2011) de que a interação universidade-empresa na região norte é restringida a poucos grupos de pesquisa.

Com relação aos **recursos para a interação**, foram disponibilizadas três questões, sendo que, na questão “Os recursos humanos bem preparados são o principal elemento para que a interação U-E ocorra com sucesso” houve um total de quinze respostas e 4,67 de média, já a questão “Os recursos financeiros são os principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso” apresentou o total de quinze respostas válidas com 3,07 de média e para a questão “Os recursos materiais são principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso” houve um total de dezesseis respostas válidas com 3,19 de média.

Neste sentido, embora recursos financeiros e recursos materiais sejam essenciais para que a interação Universidade-empresa ocorra houve um alto índice de indecisão quanto à concordância destas variáveis, e de modo geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam os recursos humanos como o principal recurso para que a interação universidade-empresa aconteça, pois este processo permite que se tenha acesso a recursos humanos altamente qualificados e novos conhecimentos, conforme Noveli e Segatto (2012).

Com relação às **relações formais e informais**, foram disponibilizadas duas questões, e quanto a questão “No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais formais são mais comuns de ocorrer (como convênios entre a universidade e a empresa)” obteve-se catorze respostas válidas com 3,50 de média, e para a questão “No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais informais são mais comuns de ocorrer (como consultoria individual, dentre outras atividades em que a universidade não se envolve)” houve um total de treze respostas válidas e 3,15 de média.

Sendo assim, embora alguns grupos de pesquisa do IFAM percebam a ocorrência de relações pessoais formais, de modo geral tanto as relações pessoais formais quanto informais não foram vistas como práticas comuns de ocorrer, e de certa forma demonstrou a indecisão quanto às respostas dos grupos, e isto demonstrou que a grande maioria dos grupos de pesquisa do IFAM não vivencia o contexto e as formas de relação para que a interação ou cooperação universidade-empresa ocorra, conforme descrito por Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), Noveli e Segatto(2012) e Santos (2011).

Com relação aos **impactos da interação**, foram disponibilizadas quatro questões, sendo que, na questão “A interação com instituições públicas tem impacto maior no depósito de patentes” houve um total de doze respostas válidas e 3,23 de média, já a questão “A interação com empresas proporciona ao Grupo de Pesquisa um maior número de pesquisadores e estudantes interessados” obteve quinze respostas válidas e 4,20 de média, quanto a questão “A interação com empresas torna os membros do grupo de pesquisa mais capacitados em termos de conhecimento científico e tecnológico” houve um total de dezesseis

respostas válidas com 3,94 de média e para a questão “A interação U-E tem sido benéfica para ambas as partes envolvidas” obteve-se o total de treze respostas válidas com 4,15 de média.

Entretanto, embora por parte de alguns grupos de pesquisa do IFAM a interação com instituições públicas seja vista tendo impacto no depósito de patentes e que a interação com empresas torne os membros dos grupos mais capacitados, a questão tendeu a indecisão, pois de modo geral esta percepção não é abrangente entre os grupos, por outro lado, de forma geral os grupos assumem que a interação com empresas proporciona ao grupo de pesquisa maior número de pesquisadores e estudantes interessados, bem como sendo benéfica tanto para a universidade quanto para as empresas.

Com relação aos **resultados da interação**, foram disponibilizadas seis questões, quanto a questão “Problemas técnicos solucionados são um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E” houve um total de catorze respostas válidas com 3,86 de média, já para a questão “O aumento no número de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E” obteve-se o total de catorze respostas válidas com 3,21 de média.

Para a questão “O aumento na qualidade de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E. (tal qualidade pode ser considerada quando da publicação em periódicos com maior ‘Qualis’, ou periódicos internacionais, por exemplo)” houve um total de treze respostas válidas com 2,92 de média, já para a questão “O aumento no número de inovações conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E” obteve-se o total de doze respostas válidas com média de 3,92.

Quanto a questão “O aumento no número de patentes conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E” obteve-se o total de onze respostas válidas com 3,27 de média e para a questão “O número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E” houve um total de onze respostas válidas e 4,00 de média.

Deste modo, com relação aos resultados da interação, alguns grupos de pesquisa do IFAM consideraram que a partir da interação universidade-empresa é frequente a solução de problemas técnicos e o aumento de inovações conjuntas, pois de modo geral a visão dos grupos é ocorreu índices de indecisão o que levou a percepção de que geralmente esses resultados não são comuns de ocorrer no IFAM, bem como também se mostraram indecisos quanto à percepção do aumento do número de publicações científicas, de sua qualidade, e o

aumento no número de patentes conjuntas. Por outro lado de modo geral um dos resultados mais frequentes é o número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante.

Com relação às **mudanças internas proporcionadas pela interação**, foram disponibilizadas três questões, sendo que, para a questão “É frequente o número de pesquisadores que mudaram seus departamentos da universidade para as empresas com o propósito de realizar atividades de Pesquisa e desenvolvimento (P&D)” obteve-se o total de seis respostas válidas com 2,5 de média, e para a questão “É frequente o aumento no número de cursos de treinamento para os membros das empresas oferecidos pela universidade” houve um total de doze respostas válidas com pontuação 45 e 3,75 de média e para a questão “As atividades de ensino melhoram significativamente quando há interação U-E” houve um total de dezesseis respostas válidas com pontuação 44 e 4,00 de média.

Contudo, por parte dos grupos de pesquisa do IFAM de modo geral as mudanças internas proporcionadas pela interação são as melhorias das atividades de ensino, pois com relação ao aumento de cursos de treinamentos para os membros de empresas oferecidos pela universidade não são tão frequentes e quanto a mudança de departamentos de pesquisadores da universidade para empresas com o propósito de realizar P&D foi unanime as respostas de discordância.

4.3.2 Análise dos aspectos de Universidade Empreendedora

Quanto à dimensão “*Universidade empreendedora*”, com base em Etzkowitz (2009), foram agrupadas nove questões relacionadas às duas variáveis: características da universidade empreendedora e normas da universidade empreendedora. O Quadro 20 resume a análise geral do fenômeno da interação universidade-empresa, o detalhamento do mesmo encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

Quadro 20 - Análise dos aspectos de universidade empreendedora

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
Características da universidade empreendedora	1.27	O IFAM se envolve na transferência de tecnologia e formação de empresas, produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica;	40	3,33
	1.28	O IFAM procura fazer patentes a partir de pesquisas acadêmicas e licenciá-las para empresas através de escritórios de tecnologia;	24	2,18

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
	1.29	O IFAM transfere tecnologia de maneira eficiente através de patenteamento, licenciamento ou incubação;	23	2,09
	1.30	O IFAM gerencia a relação entre administradores, corpo docente e estudantes dando um passo além da transferência de conhecimento via formação de alunos e publicações;	36	2,77
Normas da universidade empreendedora	1.31	O conhecimento criado e transferido para empresas é capitalizado pelo IFAM;	20	2,22
	1.32	O IFAM mantém relações interinstitucionais com empresas e governo;	63	3,94
	1.33	O IFAM financia suas pesquisas científicas independente do auxílio de outros órgãos;	45	3,21
	1.34	Há revisão e renovação na estrutura interna do IFAM quando as relações com as empresas e governo mudam;	18	2,00
	1.35	O IFAM adapta-se aos diferentes atores envolvidos no processo de interação, especialmente quando estes com quem se relacionam também adquirem novas características e posicionamento;	33	2,75

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Com relação às **características da universidade empreendedora**, foram disponibilizadas quatro questões, e na questão “O IFAM se envolve na transferência de tecnologia e formação de empresas, produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica” doze respostas foram válidas 3,33 de média, já para a questão “O IFAM procura fazer patentes a partir de pesquisas acadêmicas e licenciá-las para empresas através de escritórios de tecnologia” houve um total de onze respostas válidas com 2,18 de média.

Para a questão “O IFAM transfere tecnologia de maneira eficiente através de patenteamento, licenciamento ou incubação” houve um total de onze respostas válidas com 2,09 de média e para a questão “O IFAM gerencia a relação entre administradores, corpo docente e estudantes dando um passo além da transferência de conhecimento via formação de alunos e publicações” obteve-se treze respostas válidas com de 2,77 de média.

Sendo assim, embora alguns grupos tenham demonstrado que o IFAM se envolve com a transferência de tecnologia e formação de empresa produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica, o que demonstrou certa

tendência de indecisão, com relação a procurar fazer patentes a partir de pesquisas acadêmicas, licenciar através de escritório de tecnologia, bem como transferir tecnologia através de patenteamento, licenciamento ou incubação e gerenciar a relação entre os administradores, docentes e estudantes estas práticas de modo geral não são desenvolvidas entre os grupos de pesquisa do IFAM, o que demonstra que de forma geral o Instituto não está adequado às características da universidade empreendedora proposto por Etzkowitz (2009).

Com relação às **normas da universidade empreendedora**, foram disponibilizadas cinco questões, quanto a questão “O conhecimento criado e transferido para empresas é capitalizado pelo IFAM” houve um total de nove respostas válidas com 2,22 de média, quanto a questão “O IFAM mantém relações interinstitucionais com empresas e governo” obteve-se foram validadas dezesseis respostas com 3,94 de média, já a questão “O IFAM financia suas pesquisas científicas independente do auxílio de outros órgãos” obteve o total de catorze respostas válidas com 3,21 de média.

Para a questão “Há revisão e renovação na estrutura interna do IFAM quando as relações com as empresas e governo mudam” houve um total de nove respostas válidas com 2,00 de média e para a questão “O IFAM adapta-se aos diferentes atores envolvidos no processo de interação, especialmente quando estes com quem se relacionam também adquirem novas características e posicionamento” obtiveram-se doze respostas válidas com média de 2,75.

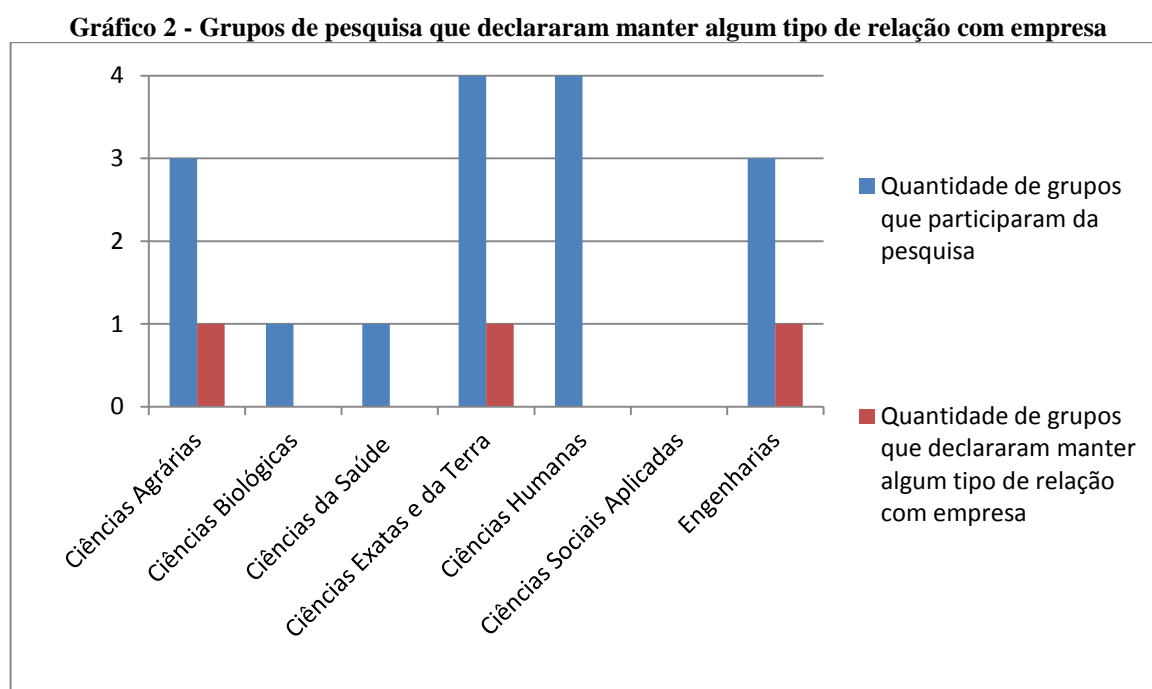
Com referência as normas da universidade empreendedora, embora alguns grupos considerem que o IFAM mantém relações interinstitucionais com empresas e governo, com relação a questões da capitalização do conhecimento criado no IFAM e transferido para empresa, a capacidade de financiar de forma independente suas pesquisas, a revisão e renovação na estrutura interna quando há mudanças nas relações e quanto à adaptação aos diferentes atores envolvidos no processo de interação de forma geral os grupos de pesquisa do IFAM consideraram que estas práticas não são conhecidas, o que remete a avaliação de que o IFAM não está adequado às normas da universidade empreendedora propostas por Etzkowitz (2009).

Como decorrência disso, e ponderando-se que foi levada em consideração apenas a perspectiva dos grupos de pesquisa, não se percebe atividades relacionadas a spin-off acadêmico no IFAM, dado que, sem o cumprimento das normas da universidade empreendedora, não se encontram requisitos para a geração de spin-offs, já que de acordo com Costa e Torkomian (2008) apud Azevedo (2005) “há poucos incentivos no meio

acadêmico para a formação de spin-offs, seja pelo excesso de burocracia, como também pela falta de uma legislação mais clara quanto à propriedade intelectual”.

4.3.3 Análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas

Na dimensão “*Tipos de relações universidade-empresa*” relacionou-se a identificação dos grupos de pesquisa que mantêm relação com empresa e os tipos de interações presentes com base na identificação de interações do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Através da pesquisa foi identificado que entre os dezesseis grupos de pesquisa que participaram deste estudo, apenas três declararam possuir interações com empresa, sendo identificado por grande área conforme Gráfico 2.



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

A pesquisa identificou os grupos de pesquisa que possuem algum tipo de relação com empresa, e desta forma por grande área foram encontrados grupos apenas nas áreas de ciências agrárias, ciências exatas e da terra e engenharias. Embora este resultado não corresponda ao total de grupos existentes no IFAM e sim ao total de grupos que participaram da pesquisa, mesmo assim ocorreram alterações no quadro de grupos se comparamos aos dados do censo do DGP/CNPq referente ao exercício de 2010, uma vez que no referido ano a

relação entre grupos e empresas correspondeu a dois grupos, e estes predominantemente eram da área de engenharias.

Diante deste cenário, embora os grupos de engenharias tenham obtido destaque em pesquisas anteriores, através desta pesquisa não é possível estabelecer ordem de prioridade de interação entre os grupos por área. Entre os três grupos de pesquisa que afirmaram possuir algum tipo de interação com empresa, foram identificados nove tipos de relacionamentos conforme disponíveis no Diretório de Grupo de Pesquisa do CNPq, sendo que o Quadro 21 demonstra a ordem de prioridade de tais relações. O detalhamento do mesmo encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

Quadro 21 – Análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas

Prioridade das Relações	Opções de resposta		Pontuação da escala
1°	1	Pesquisa científica com desenvolvimento de novas linhas de pesquisa;	41
2°	7	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para a empresa;	22
3°	14	Outros tipos de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.	19
4°	2	Pesquisa científica para solucionar problemas de empresas;	14
5°	3	Atividades de desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto, entre o grupo de pesquisa e a empresa;	12
6°	5	Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pela empresa;	11
7°	6	Desenvolvimento de software pelo grupo de pesquisa para a empresa;	10
8°	12	Treinamento de pessoal da empresa pelo grupo de pesquisa incluindo cursos e treinamento "em serviço";	8
9°	13	Treinamento de pessoal do grupo de pesquisa pela empresa incluindo cursos e treinamento "em serviço";	7
10°	4	Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo de pesquisa;	0
11°	8	Transferência de tecnologia desenvolvida pela empresa para o grupo;	0
12°	9	Atividades de consultoria técnica para solucionar problemas práticos;	0
13°	10	Fornecimento, por parte da empresa, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	0

Prioridade das Relações	Opções de resposta		Pontuação da escala
14°	11	Fornecimento, por parte do grupo, de insumos materiais para as atividades da empresa sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	0

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

O tipo de relacionamento que ocorre com maior frequência, que foi considerado o mais fácil de operacionalizar pelos líderes dos grupos é a pesquisa científica com desenvolvimento de novas linhas de pesquisa, ou seja, conforme o DGP/ CNPq são as pesquisas sem considerações de uso imediato dos resultados.

Em seguida, a relação que mais ocorre é a transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para a empresa, que de acordo com o DGP/ CNPq são a transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro, que de acordo com Vilella e Almeida (2012) caracteriza-se pela compra de pacote tecnológico desenvolvido pelo grupo ou produtos desenvolvidos no grupo de pesquisa.

Em terceiro lugar ficaram outros tipos de relacionamentos, sendo que estes não foram citados pelos grupos, porém não identificados. Em quarto lugar estão as pesquisas para solucionar os problemas de empresas, seguido do desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto (empresa e grupo de pesquisa), de acordo com Vilella e Almeida (2012) esta atividade envolve troca e produção de conhecimento conjunto. Em seguida estão o desenvolvimento de softwares da empresa para o grupo e também do grupo para a empresa, de acordo com Vilella e Almeida (2012), assim é possível identificar movimentos de troca e produção de conhecimentos entre as partes.

Por outro lado, as relações que ocorrem com menor frequência, e foram consideradas as mais difíceis de operacionalizar referem-se ao treinamento de pessoal, tanto por parte da empresa para o grupo quanto por parte do grupo para a empresa. Além disso, dentre os catorze tipos de relações cinco não estão presentes em nenhum dos grupos.

4.3.4 Análise das motivações dos grupos de pesquisa com relação à cooperação Universidade-Empresa.

A dimensão "*Motivações*" relacionou-se ao inventário das motivações presentes nos grupos de pesquisa do IFAM com relação à interação Universidade-Empresa com base na percepção geral dos líderes dos grupos, e neste sentido foram agrupadas nove questões relacionadas a seis variáveis, tais como: acesso e formação de pessoal, retorno social, reserva

de conhecimento, experiências corporativas, recursos financeiros e custos, e dinâmica da inovação. Em resumo geral das motivações a interação universidade-empresa, de acordo com o quadro de motivadores apresentados no referencial teórico, às questões estão ligadas a interação em sentido mais específico, isto é, a cooperação.

O Quadro 22 resume a análise geral das motivações à interação universidade-empresa, o detalhamento do mesmo encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

Quadro 22 - Análise das motivações

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
Acesso e formação de pessoal	3.1	Contatos com pessoal experiente das empresas durante o desenvolvimento de um projeto é um fator facilitador da interação U-E;	60	4,00
	3.7	A interação U-E contribui para a formação de quadros (estudantes e funcionários), bem como ao acesso a RH qualificado;	66	4,40
Retorno social	3.2	A prática da interação U-E promove uma visão mais abrangente do grupo de pesquisa mediante o conhecimento e entendimento do papel da instituição na comunidade;	66	4,40
	3.6	A interação U-E contribui para o reconhecimento do trabalho das instituições envolvidas (empresa e universidade), melhorando a imagem das mesmas e de seus profissionais;	69	4,60
Reserva de conhecimento	3.3	A universidade é reconhecida como um reservatório de conhecimento e potencial tecnológico;	64	4,27
Experiências cooperativas	3.4	Experiências bem sucedidas favorecem o surgimento de novos acordos cooperativos;	68	4,53
	3.5	Experiências anteriores são fundamentais para a realização de novos acordos cooperativos bem sucedidos;	67	4,47
Recursos financeiros e custos	3.8	A interação U-E contribui para a disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e a redução em paralelo dos custos;	68	4,53
Dinâmica da inovação	3.9	A interação U-E promove a intensificação da dinâmica da inovação e a mudança da interface entre ciência e indústria;	65	4,33

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Com relação ao **acesso e formação de pessoal**, foram disponibilizadas duas questões, quanto à questão “Contatos com pessoal experiente das empresas durante o

desenvolvimento de um projeto é um fator facilitador da interação U-E” houve um total de quinze respostas válidas com 4,00 de média, já a questão. “A interação U-E contribui para a formação de quadros (estudantes e funcionários), bem como ao acesso a RH qualificado” foram validadas quinze respostas que apresentaram 4,40 de média.

Neste sentido, de modo geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam o acesso e formação de pessoal como grande fonte de motivação a interação universidade-empresa, e isto confirma as motivações apresentadas por Valentin (2002), Reis (2008), Ipiranga, Freitas e Paiva(2010), Noveli e Segatto (2012), no qual apontam que a interação, promove o acesso a recursos humanos altamente qualificados e possivelmente intercâmbio de conhecimentos.

Quanto ao **retorno social**, foram disponibilizadas três questões, sendo que, para a questão “A prática da interação U-E promove uma visão mais abrangente do grupo de pesquisa mediante o conhecimento e entendimento do papel da instituição na comunidade” houve quinze respostas válidas com 4,40 de média, e para a questão “A interação U-E contribui para o reconhecimento do trabalho das instituições envolvidas (empresa e universidade), melhorando a imagem das mesmas e de seus profissionais” obteve-se quinze respostas válidas e média de 4,60.

Nestas circunstâncias, de modo geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam o retorno social como grande fonte de motivação para que a universidade interaja com empresas, conforme já apontado por Reis (2008), Noveli e Segatto (2012), sendo que a questão que apresentou maior concordância foi à contribuição para o reconhecimento do trabalho das instituições, bem como a melhoria das suas imagens.

Com relação à **reserva de conhecimento**, a questão “A universidade é reconhecida como um reservatório de conhecimento e potencial tecnológico” obteve um total de quinze respostas válidas com 4,27 de média, desta forma, conclui-se que a universidade sendo reconhecida como reserva de conhecimento é um dos fatores motivadores nos grupos de pesquisa do IFAM, o que corrobora com a visão de Porto (2006) e Segatto-Mendes e Sbragia (2002) que apontaram a universidade como um reservatório de conhecimentos fundamentais para a inovação.

Quanto à relação a **experiências cooperativas**, foram disponibilizadas duas questões, sendo que, para a questão “Experiências bem sucedidas favorecem o surgimento de novos acordos cooperativos” obteve-se quinze respostas válidas com 4,53 de média, e quanto à questão “Experiências anteriores são fundamentais para a realização de novos acordos cooperativos bem sucedidos” obteve-se o total de quinze respostas válidas com 4,47 de média.

Sendo assim, de modo geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam as experiências cooperativas anteriores e bem sucedidas como fator motivador para novos acordos cooperativos, o que vai de encontro à visão de Porto (2006) que afirma serem as experiências cooperativas uma maneira de facilitar novos projetos.

Com relação aos **recursos financeiros e custos**, foi disponibilizada a questão “A interação U-E contribui para a disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e a redução em paralelo dos custos” com quinze respostas válidas e 4,53 de média. Desta forma, os recursos financeiros e custos de forma geral foram apontados pelos grupos de pesquisa do IFAM como grande fator motivador, corroborando com as motivações apontadas por Valentin (2002), Porto (2006), Reis (2008), Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) e Noveli e Segatto (2012), que em geral apontam que a cooperação leva a busca de conhecimento externo que possibilitam a obtenção de recursos financeiros adicionais bem como a redução de riscos e custos de pesquisa.

Com relação à **dinâmica da inovação**, foi disponibilizada a questão “A interação U-E promove a intensificação da dinâmica da inovação e a mudança da interface entre ciência e indústria” a qual houve um total de quinze respostas válidas com e 4,33 de média. Neste sentido, a dinâmica da inovação foi apontada como fator motivador pelo grupos de pesquisa do IFAM, que segundo Porto (2006) a dinâmica da inovação está associada ao aumento do relacionamento entre ciência e tecnologia e resultados de pesquisa e suas aplicações, além de solução de problemas específicos (IPIRANGA, FREITAS e PAIVA, 2010; NOVELI e SEGATTO, 2012).

4.3.5 Análise das barreiras encontradas nos grupos de pesquisa com relação à interação Universidade-Empresa.

A dimensão “*Barreiras*” relacionou-se ao inventário das barreiras presentes nos grupos de pesquisa do IFAM com relação à interação Universidade-Empresa com base na percepção geral dos líderes dos grupos de pesquisa, e neste sentido foram agrupadas treze questões relacionadas a seis variáveis, tais como: burocracia institucional, valorização da pesquisa básica, questões operacionais, nível de conhecimento dos parceiros, gestão da cooperação, questões sócio e culturais e temporais. Em resumo geral das motivações à interação universidade-empresa, de acordo com o quadro de barreiras apresentados no referencial teórico, as questões estão ligadas a interação em sentido mais específico, isto é, a cooperação.

O Quadro 23 resume a análise geral das barreiras à interação universidade-empresa, o detalhamento do mesmo encontra-se no Apêndice B deste trabalho.

Quadro 23 - Análise das barreiras

Variável	Opções de resposta		Pontuação da escala	Média
Burocracia institucional	3.10	A burocracia institucional caracterizada pelos procedimentos administrativos que permeiam o processo de gestão da cooperação, dos convênios e dos projetos de pesquisa em parceria é considerada um fator limitador da interação U-E. (processos de pagamentos, compras e repasses);	59	4,21
Valorização da pesquisa básica	3.11	O comprometimento da universidade com o universalismo e o desinteresse da pesquisa científica é considerado um fator limitador da interação U-E;	42	3,00
	3.18	As pesquisas realizadas por universidades buscam somente conhecimento fundamental e ciência básica;	30	2,00
Questões operacionais	3.12	Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados a empresa envolvida;	47	3,62
	3.13	Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados ao grupo de pesquisa envolvido;	41	3,15
Nível de conhecimento dos parceiros	3.14	3.14 A diferença no nível de conhecimento dos parceiros é um fator prejudicial à interação U-E;	39	2,79
Gestão da cooperação	3.15	A gestão frágil e pouco profissionalizada (ou seja, pouco formal) da cooperação é uma barreira frequentemente encontrada quando da realização deste fenômeno;	48	4,00
Questões sócio, culturais e temporais	3.16	As pesquisas realizadas por universidades são lentas;	40	2,67
	3.17	As pesquisas realizadas por universidades são focadas no longo-prazo;	37	2,47
	3.19	As pesquisas realizadas por universidades buscam mais fortemente a realização das necessidades sociais;	40	2,67
	3.20	As empresas buscam resultados de pesquisas a curto-prazo e objetivam somente a satisfação dos proprietários e a lucratividade;	43	3,07
	3.21	Um maior envolvimento das universidades com as empresas afetaria a integridade da pesquisa acadêmica, uma vez que as universidades dariam menos importância ao ensino e à pesquisa fundamental, especialmente pelo tempo reduzido de dedicação à pesquisa;	33	2,36
	3.22	A interação com as empresas interfere negativamente nas atividades que são inerentes à universidade.	29	2,07

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Com relação à **burocracia institucional**, foi disponibilizada a questão “A burocracia institucional caracterizada pelos procedimentos administrativos que permeiam o processo de gestão da cooperação, dos convênios e dos projetos de pesquisa em parceria é considerada um fator limitador da interação U-E (processos de pagamentos, compras e repasses)”, na qual se obteve catorze respostas válidas com 4,21 de média.

Desta forma, em geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam a burocracia institucional como a principal barreira ao processo de interação universidade-empresa, apresentando-se como a mais apontada pelos líderes, visto uma das barreiras ao processo de interação universidade-empresa referem-se a apontadas que segundo Marques, Freitas e Silva (2007).

Quanto à **valorização da pesquisa básica**, foram disponibilizadas duas questões, sendo que, para a questão “O comprometimento da universidade com o universalismo e o desinteresse da pesquisa científica é considerado um fator limitador da interação U-E” houve um total de catorze respostas válidas e 3,00 de média, e para a questão “As pesquisas realizadas por universidades buscam somente conhecimento fundamental e ciência básica” obteve-se quinze respostas válidas e média igual a 2,00.

Sendo assim, em geral a valorização da pesquisa básica não é considerada pelos grupos de pesquisa do IFAM como uma barreira, pois houve certo nível de indecisão quanto à consideração de que o comprometimento da universidade com a pesquisa básica e o desinteresse pela pesquisa científica sejam fator limitador a interação universidade-empresa, além de que não houve concordância quanto à questão das pesquisas buscarem somente conhecimento fundamental e ciência básica. E neste sentido, ao contrario de Segatto-Mendes e Sbragia (2002) e Ipiranga, Freitas e Paiva (2010), as pesquisas realizadas por universidades não buscam somente ciência básica, bem como o desinteresse da pesquisa científica não é limitador à interação universidade-empresa.

Com relação a **questões operacionais**, foram disponibilizadas duas questões, quanto à questão “Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados a empresa envolvida” foram validadas treze respostas, com 3,62 de média, e para a questão “Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados ao grupo de pesquisa envolvido” houve um total de treze respostas válidas com 3,15 de média.

Neste sentido, na visão dos líderes de grupos de pesquisa do IFAM, em geral houve certo índice de indecisão, o que aponta a visão de que não há concordância sobre as questões operacionais ligadas as empresas e grupos de pesquisa quanto a dificultar o processo de

interação universidade-empresa, e este resultado é contrário a visão de Porto (2006), pois de acordo com a autora as questões operacionais dificultam a cooperação universidade-empresa.

Com relação ao **nível de conhecimento dos parceiros**, foi disponibilizada a questão, “A diferença no nível de conhecimento dos parceiros é um fator prejudicial à interação U-E” que obteve catorze respostas válidas com 2,79 de média. Desta forma, a grande maioria dos líderes de grupos de pesquisa não concorda que a diferença no nível de conhecimento da empresa e da universidade seja uma barreira à interação universidade-empresa, porém esta visão é contrária as barreiras identificadas por Porto (2006), Segatto-Mendes e Sbragia (2010), e Ipiranga, Freitas e Paiva (2010).

Quanto à **gestão da cooperação**, foi disponibilizada a questão “A gestão frágil e pouco profissionalizada (ou seja, pouco formal) da cooperação é uma barreira frequentemente encontrada quando da realização deste fenômeno” a qual obteve um total de 12 respostas válidas com pontuação 12 e 4,00 de média.

Sendo assim, em geral os grupos de pesquisa do IFAM visualizam que a gestão frágil e pouco formal é uma das principais barreiras a interação universidade-empresa, ou problemas de comunicação confirmando que a falta ou incapacidade de gestão da cooperação já descrito por Porto (2006) são fatores que interferem na cooperação universidade-empresa, o que também se relaciona muitas vezes a carência ou falta de comunicação, conforme apontado por Altheman e Campos (2004), Valentin (2002) e Segatto-Mendes e Sbragia (2002) além da falta de um órgão para gestão do processo conforme descrito por Reis (2008).

Com relação às **questões sócio-culturais e temporais**, foram disponibilizadas seis questões, sendo que para a questão “As pesquisas realizadas por universidades são lentas” houve um total de quinze respostas válidas com 2,67 de média, já para a questão “As pesquisas realizadas por universidades são focadas no longo-prazo” obteve-se quinze respostas válidas com 2,47 de média, e quanto à questão “As pesquisas realizadas por universidades buscam mais fortemente a realização das necessidades sociais” houve um total de quinze respostas válidas com 2,67 de média.

Quanto à questão “As empresas buscam resultados de pesquisas a curto-prazo e objetivam somente a satisfação dos proprietários e a lucratividade” houve um total de catorze respostas válidas e 3,07 de média, e para a questão “Um maior envolvimento das universidades com as empresas afetaria a integridade da pesquisa acadêmica, uma vez que as universidades dariam menos importância ao ensino e à pesquisa fundamental, especialmente pelo tempo reduzido de dedicação à pesquisa” obtiveram-se catorze respostas válidas com média 2,36 e para a questão “A interação com as empresas interfere negativamente nas

atividades que são inerentes à universidade” houve um total de catorze respostas válidas com 2,07 de média.

Contudo, de forma geral na visão dos grupos de pesquisa do IFAM, as questões sócio, culturais e temporais não foram apontadas como barreiras que dificultam a interação universidade-empresa, discordando de Porto (2006) quando aponta que as pesquisas realizadas por universidades são lentas. Além disso, embora as pesquisas sejam focadas em longo prazo buscando a realização das necessidades sociais, isto não é fortemente apontado como uma barreira, mesmo que anteriormente as divergências do ritmo de trabalho de pesquisa entre a universidade e a empresa tenham sido apontadas por Benedetti e Torkomian (2011).

Do mesmo modo, apesar de ter ocorrido certo declínio para a visão de que as empresas buscam resultados de pesquisa a curto prazo e de certa forma objetivando a satisfação dos proprietários, este fator não foi fortemente apontado como uma barreira conforme Ipiranga, Freitas e Paiva (2010) que citavam o setor produtivo interessados em seus benefícios próprios e não em retribuir à universidade e sociedade. E, além disso, também, esta pesquisa não identificou que a interação universidade-empresa interfira negativamente nas atividades da universidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar a interação IFAM-Empresa na perspectiva dos grupos de pesquisa e, considerando-se que todos os objetivos específicos foram atendidos, neste sentido procurou-se responder quais as características do fenômeno da Interação Universidade-Empresa estão presentes no âmbito dos grupos de pesquisa do Instituto Federal do Amazonas?

Desta forma, a partir dos resultados da pesquisa realizada com os líderes de grupos certificados no IFAM, e diante do levantamento teórico apresentado neste trabalho considerando-se a visão geral de todos os grupos, possibilitou-se obter as seguintes conclusões:

Quanto às características do fenômeno interação universidade-empresa sob a ótica da universidade empreendedora, verificou-se que, em percepção geral foi identificado que a interação universidade-empresa é vista como estratégia para aprimorar os conhecimentos da universidade e proporcionar a inovação nas empresas, além de ser um mecanismo eficiente de repasse de informações entre a universidade e a empresa.

E, além disso, o fenômeno foi considerado como responsável por proporcionar maior número de pesquisadores e estudantes interessados, sendo benéfico tanto para a empresa quanto para a universidade. Podendo-se identificar que através da interação o número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante é mais frequente além de melhorar as atividades de ensino da universidade.

Nestas circunstâncias, embora o IFAM mantenha relações interinstitucionais com o governo e poucas empresas e também se envolva na transferência de tecnologia e formação de empresas produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica, pode-se considerar que pouquíssimos grupos apontaram a presença de algumas características de universidade empreendedora ou pelo menos quaisquer adequações às normas da universidade empreendedora, o que demonstra que o IFAM ainda não pode ser considerado uma instituição com fortes características de universidade empreendedora.

Com relação aos tipos de interações que os grupos de pesquisa do IFAM realizam com empresas, embora percebido na minoria dos grupos, foram identificados nove tipos de relações, sendo que, a que ocorre em todos os grupos são as pesquisas científicas com desenvolvimento de novas linhas de pesquisa, sendo também considerada a mais fácil de operacionalizar, e em seguida, a transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para a

empresa. Tendo sido ainda constatado, que a interação que menos ocorre são treinamentos realizados pelas empresas para os grupos de pesquisa.

Com relação às motivações para a interação universidade-empresa, em geral, os grupos de pesquisa do IFAM apontaram que alguns fatores são importantes como: o acesso e formação de pessoal, relacionado a contatos com pessoal experiente; o reconhecimento da universidade como reservatório de conhecimentos e potencial tecnológico; a existência de experiências com acordos cooperativos anteriores bem sucedidos; a disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e a redução de custos; a intensificação do aumento do relacionamento entre a ciência e tecnologia através da aplicação dos seus resultados; e também o retorno social através do reconhecimento do trabalho e melhoria da imagem da empresa, universidade e dos profissionais envolvidos.

Com relação às barreiras a interação universidade-empresa apresentadas na pesquisa, os grupos apontaram que no IFAM as principais barreiras estão ligadas principalmente a burocracia institucional e a fragilidade da gestão, que podem estar associadas a questões de comunicação e controle do processo de gestão. Quanto às demais barreiras não houve identificação com as mesmas.

Com relação aos pressupostos apresentados na pesquisa, verificou-se que na percepção geral dos grupos de pesquisa foram confirmados que o fenômeno da interação universidade-empresa resulta em melhorias tanto para a universidade quanto para a empresa; proporciona o repasse de informações entre as entidades envolvidas; e que os aspectos mais frequentes que causam entraves à interação universidade-empresa é a burocracia.

Contudo, dada a pequena proporção de grupos que declararam possuir interação com empresas, não foi possível identificar a maior incidência de relações entre os grupos de engenharia e ciências exatas e da terra, porém destaca-se que dois dos grupos que apresentam interação são destas áreas.

Desta forma, de acordo com os resultados desta pesquisa possibilitou-se identificar que no âmbito dos grupos de pesquisa do IFAM, em geral a questão da interação universidade-empresa ainda é pouco de realizada, e não se percebeu atividades relacionadas à criação de spin-off acadêmico, uma vez que apesar de pouquíssimos grupos apontarem que o Instituto se envolve com a transferência de tecnologia e formação de empresas, o mesmo ainda não apresenta características e adequação as normas na universidade empreendedora capazes de nos levar a concluir que o IFAM pode ser considerado universidade empreendedora.

Além disso, de acordo com os tipos de interações presentes nos grupos de pesquisa do IFAM pode-se concluir que, embora alguns grupos de pesquisa mantenham interações com empresas, e realizem transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para empresa, bem como atividades de desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto com empresas, isto ainda ocorre de forma tímida, em pouca proporção, o que nos leva a conclusão que, de forma geral o IFAM pouco contribui para a inovação tecnológica a partir de resultados da interação universidade-empresa na perspectiva dos grupos de pesquisa.

Porém, cabe ressaltar que esta conclusão não se refere ao contexto geral do IFAM, pois, limitou-se somente a análise dos grupos de pesquisa, uma vez que, por não ser alvo desta pesquisa, não foram levadas em consideração questões relacionadas a programas de estágio, incubadora de empresas, entre outros.

Desta forma, como desdobramento deste trabalho, será apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa Pós-Graduação e Inovação do IFAM os resultados desta pesquisa de modo a possibilitar análise e revisão do processo de gestão da inovação e tecnologia, de modo a melhorar as relações interinstitucionais aplicadas ao processo de interação IFAM-Empresa, bem como avaliar formas de reduzir as barreiras que entram o processo, possibilitando a elaboração de práticas de manutenção e aperfeiçoamento das políticas internas relacionadas à interação universidade-empresa.

Além disso, uma das contribuições deste trabalho que pode também ser considerado um produto físico, é o instrumento de diagnóstico elaborado para fins desta pesquisa que pode perfeitamente ser utilizado para aplicação em outras instituições que possuem as mesmas finalidades do IFAM, bem como ser adaptado a outras realidades de instituições de ensino.

Portanto, a partir dos resultados desta pesquisa, e considerando-se as suas limitações, apresentamos algumas sugestões para trabalhos futuros, tais como:

- Incluir como respondentes da pesquisa além dos líderes de grupos, também os pesquisadores envolvidos, os gestores em diferentes níveis hierárquicos na instituição, de maneira a comparar as percepções dos mesmos.
- Investigar em profundidade como ocorre a interação nos grupos de pesquisa que identificaram manter relações com empresas, por exemplo, utilizando a estratégia de estudo de caso múltiplo, e;
- Investigar a percepção do processo de interação universidade empresa através da perspectiva da incubadora de empresas.
- Realizar pesquisa similar em outras instituições de ensino e pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Márcio Moutinho; CALVOSA, Marcello Vinicius Dória; BATISTA, Luciene Gouveia. **Hélice tríplice no Brasil: um ensaio teórico acerca dos benefícios da entrada da universidade nas parcerias estatais.** Disponível em: <http://www.fsma.edu.br/cadernos/Artigos/adernos_3_artigo_3> Acesso em: 8 set 2010.

ALTHEMAN, Edman. **Colaboração Universidade-Empresa: proposta para uma universidade empreendedora.** In: COBENGE-Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2004, Brasília. Disponível em: < > Acesso em: 4 fev. 2013.

AMADEI, Jose Roberto Plácido; TORKOMIAN, Ana Lucia Vitale. **As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas.** Ciência da Informação. Brasília - DF, v. 38, n. 2, p. 9-18, mai./ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n2/01.pdf> > Acesso em: 31 jan. 2013.

ARMOND-DE-MELO, Daniel Reis. **Relação Universidade-Empresa no Brasil: O Papel da Academia em Redes de Coinvenção.** Bahia. 2012. 204 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA. 2012. Disponível em <http://www.adm.ufba.br/sites/default/files/publicacao/arquivo/tese_daniel_reis_armond-21.05.pdf> Acesso em: 27 set. 2012.

ARRUDA, Mauro; VERMULM, Roberto; HOLLANDA, Sandra. **Inovação tecnológica no Brasil: A indústria em busca da competitividade global.** Anpei, São Paulo, Brasil, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: Informação e Documentação - Citações em Documentos - Apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **NBR 14724: Informação e Documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____. **NBR 6023: Informação e Documentação - Referências - Elaboração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **NBR 6024: Informação e Documentação – Numeração progressiva das seções de um documento - Apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

BENEDETTI, Mauricio Henrique; TORKOMIAN, Ana Lucia Vitale. **Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica.** Gestão & Produção. São Carlos, v. 18, n.1, p. 145-158, 2011. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/11.pdf> > Acesso em: 19 abr. 2012.

BRASIL, **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 3 dez 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm> Acesso em: 2 abr. 2012.

BRASIL, **Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 22 nov 2005. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm> Acesso em: 30 jul 2012.

BRENNAN, Mike; RAE, Nathan; PARACKAL, Mathew. **Survey-Based Experimental Research via the Web**: Some Observations, Marketing Bulletin. v. 10, p. 83-92, Research Note 5, 1999.

CARIO, Silvio Antonio Ferraz. et al. Estudo sobre as interações universidade e institutos de pesquisa e empresas na região Norte do Brasil: uma caracterização preliminar. In: SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; CARIO, Silvio Antonio Ferraz (Orgs). **Em Busca da Inovação**: Interação Universidade-empresa no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CARVALHO, Marly Monteiro de. **Inovação**: Estratégias e comunidades de conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009. 161 p.

CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da Inovação**. In: FAYET, Eduardo Alves (org.). **Gerenciar a inovação**: um desafio para as empresas. Curitiba: IEL/PR, 2010.

CLOSS, Lisiane; et al. **Intervenientes na Transferência de Tecnologia Universidade-Empresa**: o Caso PUCRS. Revista de Administração Contemporânea. v. 16, p. 59-78, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v16n1/a05v16n1.pdf> > Acesso em: 19 abr. 2012.

CONFAP. Disponível em: <<http://www.confap.org.br>> Acesso em: 22 jul. 2013.

CORREIA NETO, J. F. **Elaboração e avaliação de projetos de investimento**: considerando o risco. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COSTA, Lucelia Borges da. **Universidade cooperativa e empreendedora**: um novo momento do meio acadêmico. In: XIII SIMPEP, Bauru, SP, Brasil (2006). Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/631.pdf> Acesso em: 28 jul. 2012.

COSTA, Lucelia Borges da; TORKOMIAN, Ana Lucia Vitale. **Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento**: os spin-offs acadêmicos. Revista de Administração Contemporânea, v. 12, n. 2 p. 395-427, Abr./Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v12n2/a06v12n2.pdf>> Acesso em: 19 abr. 2012.

COSTA, Priscila Rezende da; PORTO, Geciane Silveira; FELDHAUS, Diogenes. **Gestão da cooperação empresa-universidade**: o caso de uma multinacional brasileira. Revista de Administração Contemporânea. Curitiba, v. 14, n.1, p. 100-121, jan./fev. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v14n1/07.pdf>> Acesso em: 14 fev. 2011.

COUPER, Mick Patrick. **Web Surveys**: A Review of Issues and Approaches, The Public Opinion Quarterly, v. 64, p. 464-494, 2000. ISSN 1537-5331.

DAGNINO, Renato. **A relação universidade-empresa no Brasil e o argumento da Hélice Tripla**. Revista Brasileira de Inovação. v. 2, n. 2, jul./dez. 2003, p. 267-307. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/258/174>> Acesso em: 4 fev. 2013.

DIRETORIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/censos/>> Acesso em: 28 jul 2012

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Gestão**. Rio de Janeiro: Agir, 2010.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: Inovação em ação**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. **The Dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations**. *Research Policy*. v. 29, p. 109-123. 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733399000554>> Acesso em: 26 set. 2012.

FALLEIROS, V. B. **Transferência de tecnologia do meio acadêmico para o setor produtivo: uma abordagem funcional**. 93 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2008.

FAYET, Eduardo Alves. **Inovação: Conceitos e Teorias**. In: FAYET, Eduardo Alves (org.). **Gerenciar a inovação: um desafio para as empresas**. Curitiba: IEL/PR, 2010.

FAPEAP. Disponível em: <<http://www.confap.org.br/as-faps-pelo-brasil/>> Acesso em 22 jul. 2013.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. **Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo**. *Gestão & Produção*. São Carlos, v. 16, n.4, p. 624-638, out./dez. 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a11v16n4.pdf>> Acesso em: 31 jan. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALO, Cláudio Reis; ZANLUCHI, João. **Relacionamento entre empresa e universidade: uma análise das características de cooperação em um setor intensivo em conhecimento**. *Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS*, v. 8, p. 261-272, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.base.unisinos.br/index.php?e=11&s=9&a=143>> Acesso em: 4 fev. 2013.

HILL, Manuela Magalhães; HILL, Andrew. **Investigação por questionário**. 2. Ed. Lisboa, Editora Silabo, 2008.

HYODO, Tatiana. **Interação Universidade-Empresa: a produtividade científica dos inventores da Universidade de São Paulo**. 2010. 326 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-16022011-115824/en.php>> Acesso em: 6 jun. 2011.

IPIRANGA, Ana Silvia Rocha; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de; PAIVA, Thiago Alves. **O Empreendedorismo Acadêmico no Contexto da Interação Universidade - Empresa - Governo**. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 676-693, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v8n4/08.pdf>> Acesso em: 4 fev. 2013.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix as a Model for Innovation Studies**. (Conference Report), *Science & Public Policy* Vol. 25, n. 3, 1998, p. 195-203. Disponível em: Acesso em: 4 fev. 2013

LEYDESDORFF, Loet; MEYER, Martin. **The Triple Helix of university-industry-government relations**. *Scientometrics*, v. 58.n. 2, p 191-203. 2003. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1023/A%3A1026276308287#page-1>> Acesso em: 4 fev. 2013.

MACHADO, S. A.; PIZYSIEZNIF FILHO, J.; CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. **MPEs de Base Tecnológica: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros**. Relatório de Pesquisa SEBRAE; Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo, 2001.

MARQUES, Rosane Argou; FREITAS, Isabel Maria Bodas; SILVA, Evandro Mirra de Paula e. **Colaboração com universidade e as atividades para inovação de empresas brasileiras**. *Engevista*, v. 9, n. 2, p. 112-128, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.uff.br/engevista/seer/index.php/engevista/article/view/202>> Acesso em: 4 fev. 2013.

MARTINS, Roberto Antonio. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MATEI, Ana Paula; ECHEVESTE, Márcia Elisa; CATEN, Carla Schwengber ten; AYUP-ZOUAIN, Ricardo Norberto. **Avaliação da qualidade demandada e diretrizes de melhoria no processo de interação Universidade-Empresa**. *Produção*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 27-42, jan./fev. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_T6_0008_0279.pdf> Acesso em: 19 abr. 2012.

MEDEIROS, Juliana Corrêa Crepalde; MEDEIROS, Hugo Marcio Corrêa. **Sistema para Inovação Tecnológica no Brasil: A parceria entre as Empresas e as Instituições Científicas e Tecnológicas – ICT's – a Lei de Inovação e a Lei de Incentivos Fiscais**. *Locus Científico*, Brasília, v. 2, nº2. p. 36-43, jun. 2008.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick . Adoção do Estudo de caso na engenharia de produção. In: MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; HO, Linda Lee . **Levantamento tipo Survey**. In: MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MUSSI, Fabricio Baron; SPULDARO, Juliano Danilo. **Barreiras à inovação e a contribuição da perspectiva institucional: um estudo de múltiplos casos**. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo. v.5, n. 1, p. 36-52, 2008. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/rai/article/view/136>> Acesso em: 28 set. 2012.

NOVELI, Marcio; SEGATTO, Andrea 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, jan./mar 2012. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/rai/article/view/610>> Acesso em: 4 fev. 2013.

NOVELI, Marcio; SEGATTO-MENDES, Andrea Paula. **Barreiras e Facilitadores à Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa em Parques Tecnológicos: Estudo de**

Casos Múltiplos no Tecnopuc. In: XXX ENANPAD - Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 2006, Salvador - BA. Disponível em: <www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-gctb-2356> Acesso em: 10 set. 2012.

NOVO, Luciana Florentino; MELO, Pedro Antônio de. **Universidade Empreendedora: fortalecendo os caminhos para a responsabilidade social.** Disponível em: < > Acesso em: 22 fev. 2013.

OLIVEIRA, Janaina Mendes. **A visão dos alunos sobre as ações desenvolvidas na universidade para promover uma cultura empreendedora.** Locus Científico (Impresso), v. 3, n. 2 p. 42-50, 2009.

PALETTA, F. C. **Tecnologia da Informação, inovação e empreendedorismo: fatores críticos de sucesso no uso de ferramentas de gestão em empresas incubadas de base tecnológica.** 156 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e nucleares. Universidade de São Paulo, São Paulo – SP. 2008.

PEREIRA, Jose Matias; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica.** Revista de Administração de Empresas. RAE-eletrônica, v. 4, n. 2, Art. 18, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/electronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1912&Secao=ARTIGOS&Volume=4&Numero=2&Ano=2005>> Acesso em: 22 jul. 2013.

PEREIRA, Mauricio Fernandes; MELO, Pedro Antonio de; DALMAU, Marcos Baptista; HARGER, Carlos Augusto. **Transferência de conhecimentos Científicos e Tecnológicos da Universidade para o segmento Empresarial.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 128-144, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/rai/article/view/406>> Acesso em: 5 fev. 2013.

PERUSSI FILHO, S. **Processo de criação de estratégias em empresas de base tecnológica: proposta de modelo contemplando as fases de desenvolvimento de empresas do setor de fabricação de equipamentos médico-odontológicos.** 166 f. (Dissertação Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2006.

PLONSKI, Guilherme Ary. **Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil.** São Paulo em perspectiva, v. 19, n. 1, p 25-33, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v19n1/v19n1a02.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2013.

PLONSKI, Guilherme Ary. **Cooperação empresa-universidade na líbero-America: estágio atual e perspectivas.** Revista de Administração, São Paulo, v. 30, n.2, p.65-74, 1995.

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. 187 f. Tese (Livre Docência), Faculdade de economia, administração e contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/96/tde.../tese.pdf>> Acesso em: 3 fev. 2013.

RAPINI, Márcia Siqueira. **Interação universidade-empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.** Estudos Econômicos. Instituto de Pesquisas

Econômicas, v. 37, n. 1, p. 211-233, jan./mar. 2007. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ee/v37n1/08.pdf> > Acesso em: 19 abr. 2012.

RAPINI, Márcia Siqueira, RIGHI, Hérica Moraes. **O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil em 2004**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2006.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. Ed. v. 1, Barueri-SP: Manole, 2008. 206p.

REIS, Dalcio. **Em busca da inovação tecnológica: motivações e barreiras para a cooperação**. Revista Educação e Tecnologia. Curitiba, v. 2, n.3, p 38-54, 1998. Disponível em:
<<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/viewFile/1032/634>> Acesso em: 10 set. 2012.

ROCCA, Edgar. História da inovação no Brasil. In: FAYET, Eduardo Alves (org.). **Gerenciar a inovação: um desafio para as empresas**. Curitiba: IEL/PR, 2010.

SABATO, Jorge; BOTANA, Natalio. **La ciência y La tecnologia em el desarrollo futuro de America Latina**. Revista Integración Latino-Americana. p. 15-35, nov. 1968. Disponível em:
<http://tecale.org/documCurso/POCI_Sabato-Botana_Unidad_3.pdf > Acesso em: 14 fev. 2013.

SAMPIERE, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pillar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 3. Ed.--São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, Danielle Andrade dos. **Cooperação tecnológica universidade-empresa-governo: um estudo de casos múltiplos da Universidade Federal de Sergipe**. 2011, 164 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011. Disponível em:
<http://200.17.141.110/pos/economia/dissertacoes/a09/Dissertacao_de_%20Danielle_Andrade_dos_Santos.pdf > Acesso em: 3 fev. 2013.

SANTOS, Morjane Armstrong. **Interação Universidade-Empresa-Governo a partir da análise de grupos de pesquisa: o caso da UFBA no período de 2002-2010**. Salvador. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia.

SEBRAE/IPT. **MPEs de Base Tecnológica: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros**. Relatório de Pesquisa SEBRAE; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – São Paulo, 2001. Disponível em:
<[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/97cc241db9bd939e03257170004bcd72/a35e445580c030b1832572c20058757c/\\$FILE/NT000351C6.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/97cc241db9bd939e03257170004bcd72/a35e445580c030b1832572c20058757c/$FILE/NT000351C6.pdf) > Acesso: 19 mar. 2012.

SEGATTO, Andrea Paula; MENDES, Nathan. **Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso**. Revista de Administração Contemporânea. Ed. Especial, p. 53-75, 2006. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rac/v10nspe/v10nspea04.pdf> > Acesso em: 16 set. 2012.

SEGATTO, Andrea Paula; SBRAGIA, Roberto. **O Processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras**. Revista de Administração. São Paulo - SP, v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002. Disponível em:
<http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1067> Acesso em: 17 set. 2012.

SEGATTO-MENDES, Andrea Paula. **Teoria da agência aplicada a análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação universidade-empresa.** 260 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2001.

SILVA, Rogério Bezerra da. **A relação universidade-sociedade na periferia do capitalismo.** Revista Brasileira de Ciências Sociais. v. 27, p. 25-40, fev.2012. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v27n78/v27n78a02.pdf> Acesso em: 19 abr. 2012.b

SILVA, Sérgio Murilo Archanjo da; MOTTA, Ana Lúcia Seroa da. **Ciência e Tecnologia no Brasil: A Lei da Inovação.** In: IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão-Responsabilidade Sócioambiental das Organizações Brasileiras, 2008, Rio de Janeiro. Disponível em: <www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/.../anais/T7_0062_0044.pdf> Acesso em: 12 jan. 2013.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. **As Relações Universidade-Empresa no Brasil sob a ótica da Lei de Inovação.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 2, n.1, p. 1-15, 2005. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/rai/article/view/30>> Acesso em: 5 fev. 2013.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. (Orgs.). **Estratégia de Inovação: oportunidades e competências.** Barueri, SP: Manole, 2011.

TAKAHASHI, Sergio. Inovação e gestão estratégica: conceitos e estrutura sistêmica. In: TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. (Orgs.). **Estratégia de Inovação: oportunidades e competências.** Barueri, SP: Manole, 2011.

TECCHIO, Edivandro Luiz; AZEVEDO, Paola; TOSTA, Humberto Tonani; TOSTA, Kelly Cristina Benetti Tonani; NUNES, Carolina Schmitt; BRAND, Aniele Fischer. **Cooperação Universidade-Segmento empresarial: dificuldades e mecanismos facilitadores do processo.** In: Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 2010, Mar del Plata. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97036>> Acesso em: 4 fev. 2013.

TONELLI, Dany Flavio ; ZAMBALDE, André Luiz; ALMEIDA, Luana de Fátima; MARQUESINI, Matheus Almeida. **Perspectivas de política científica e tecnológica para a cooperação governo-universidade-empresa: diferenças e possibilidades.** Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios. Recife, v. 3, n. 5, p. 24-42, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/242>> Acesso em: 22 fev. 2013.

VALENTIN, Eva Maria Mora. **Factores Determinantes Del Éxito de los Acuerdos de Cooperación em I+D entre Empresas y Organismos de Investigación.** 2002. 251 f. Tese (Doutorado) – Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Rey Juan Carlos. Madrid, 2002. Disponível em: <<http://eciencia.urjc.es/bitstream/.../TESIS%20MORA%20VALENTIN.pdf>> Acesso em: 17 set. 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 13. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VILLELA, Tatiane da Cunha; ALMEIDA, Carla Cristina Rosa de. **Relações universidade-empresa no Estado de Mato Grosso no período 2002-2008: um estudo comparativo a partir do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.** Revista de Administração e Inovação, v. 9, n.

2, p. 222-249, abr./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.revistarai.org/rai/article/view/903>>
Acesso em: 4 mar. 2013.

WANDERLEY, Luiz Eduardo W. **O que é Universidade**. 9. Ed. São Paulo: Brasiliense, 2003. (Coleção Primeiros Passos, 91)

APÊNDICE A – Questionário de Pesquisa

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar da Pesquisa Intitulada “Análise da Interação Universidade-Empresa no Âmbito do Instituto Federal do Amazonas”, sob a responsabilidade da pesquisadora Glaice Anne Ferreira Batista, sob orientação do Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo, a qual objetivamente pretende-se analisar a relação Universidade-Empresa no âmbito dos grupos de pesquisa do Instituto Federal do Amazonas - IFAM, com base nas informações disponíveis no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq e os dados coletados nos grupos de pesquisa certificados pelo IFAM.

Busca-se com a pesquisa identificar os modelos de interação Universidade-Empresa aderentes a realidade brasileira; identificar a ocorrência do fenômeno da Interação Universidade-Empresa no IFAM; identificar a ocorrência das características de Universidade-Empreendedora no IFAM; descrever os grupos de pesquisa registrados no IFAM que mantém relacionamentos com empresas e os tipos de interações presentes; inventariar as barreiras em relação a projetos de interação Universidade-Empresa no âmbito do IFAM; inventariar as motivações em relação a projetos de interação Universidade-Empresa no âmbito do IFAM; analisar os resultados e suas contribuições para a inovação tecnológica obtidos a partir da interação Universidade-Empresa. E desta forma visualizar como o IFAM está interagindo com empresas, desempenhando suas finalidades, influenciando na geração e transferência de tecnologia, bem como visualizar se no IFAM há indícios de autonomia universitária.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de aplicação de questionário. O instrumento de coleta de dados é composto por questões relacionadas ao processo de interação Universidade-Empresa através dos grupos de Pesquisa certificados no IFAM, no qual o público alvo respondente são os líderes de grupos certificados. Não estão previstos riscos decorrentes da sua participação na pesquisa, porém, caso ocorra algum problema eles serão solucionados e seus efeitos minimizados. Se você aceitar participar estará contribuindo para a identificação do fenômeno da interação Universidade-Empresa no IFAM, bem como as motivações e barreiras que facilitam ou dificultam tal fenômeno a partir dos grupos de pesquisa.

Se depois de consentir sua participação o Sr.(a) desistir de continuar participando, terá o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta de dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço profissional Av. Cosme Ferreira nº8045, São José Operário pelos telefones (92) 9206-0845/3638-1779/9619-9471, Instituto Federal do Amazonas/Campus Manaus Zona Leste ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina nº 495, Adrianópolis, Manaus-Am, telefone (92) 3305-5130.

***1. Eu fui informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração. Entendi a explicação, por isso.....**

Respondents: 100%

- eu concordo participar da pesquisa.
- não concordo participar da pesquisa.

PARTE 1

IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA POR PARTE DO GRUPO DE PESQUISA, E CARACTERÍSTICAS DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***2. Responda as questões de acordo com a sua percepção enquanto líder de grupo de pesquisa do IFAM. Assinale a sua resposta para cada uma das questões, caso queira acrescentar alguma informação, por favor utilize o campo de informações adicionais ao final desta página.**

ENTENDIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (U-E)

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
1.1 A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para que a inovação ocorra nas empresas;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.2 A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para aprimorar os conhecimentos da universidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.3 A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da universidade para a empresa;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.4 A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da empresa para a universidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.5 O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais aceito pela universidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.6 O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais realizado pela universidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.7 O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais valorizado pela empresa;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.8 O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais requisitado pela empresa;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.9 Os recursos humanos bem preparados são o principal elemento para que a interação U-E ocorra com sucesso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários adicionais

PARTE 1

IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA POR PARTE DO GRUPO DE PESQUISA, E CARACTERÍSTICAS DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***3. Responda as questões de acordo com a sua percepção enquanto líder de grupo de pesquisa do IFAM. Assinale a sua resposta para cada uma das questões, caso queira acrescentar alguma informação, por favor utilize o campo de informações adicionais ao final desta página.**

ENTENDIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (U-E)

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
1.10 Os recursos financeiros são os principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.11 No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais formais são mais comuns de ocorrer. (como convênios entre a universidade e a empresa);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.12 No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais informais são mais comuns de ocorrer. (como consultoria individual, dentre outras atividades em que a universidade não se envolve);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.13 A interação com instituições públicas tem impacto maior no depósito de patentes;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.14 A interação com empresas proporciona ao Grupo de Pesquisa um maior número de pesquisadores e estudantes interessados;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.15 A interação com empresas torna os membros do grupo de pesquisa mais capacitados em termos de conhecimento científico e tecnológico;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.16 A interação U-E tem sido benéfica para ambas as partes envolvidas;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.17 Problemas técnicos solucionados são um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.18 O aumento no número de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários adicionais

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***4. Responda as questões de acordo com a sua percepção enquanto líder de grupo de pesquisa do IFAM. Assinale a sua resposta para cada uma das questões, caso queira acrescentar alguma informação, por favor utilize o campo de informações adicionais ao final desta página.**

ENTENDIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (U-E)

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
1.19 O aumento na qualidade de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E. (tal qualidade pode ser considerada quando da publicação em periódicos com maior "Qualis", ou periódicos internacionais, por exemplo);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.20 O aumento no número de inovações conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.21 O aumento no número de patentes conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.22 O número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.23 É frequente o número de pesquisadores que mudaram seus departamentos da universidade para as empresas com o propósito de realizar atividades de Pesquisa e desenvolvimento (P&D);	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.24 É frequente o aumento no número de cursos de treinamento para os membros das empresas oferecidos pela universidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.25 As atividades de ensino melhoram significativamente quando há interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.26 Os recursos materiais são principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários adicionais

PARTE 1

IDENTIFICAÇÃO DO FENÔMENO DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA POR PARTE DO GRUPO DE PESQUISA, E CARACTERÍSTICAS DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***5. Responda as questões de acordo com a sua percepção enquanto líder de grupo de pesquisa do IFAM. Assinale a sua resposta para cada uma das questões, caso queira acrescentar alguma informação, por favor utilize o campo de informações adicionais ao final desta página.**

CARACTERIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
1.27 O IFAM se envolve na transferência de tecnologia e formação de empresas, produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.28 O IFAM procura fazer patentes a partir de pesquisas acadêmicas e licenciá-las para empresas através de escritórios de tecnologia;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.29 O IFAM transfere tecnologia de maneira eficiente através de patenteamento, licenciamento ou incubação;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.30 O IFAM gerencia a relação entre administradores, corpo docente e estudantes dando um passo além da transferência de conhecimento via formação de alunos e publicações;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.31 O conhecimento criado e transferido para empresas é capitalizado pelo IFAM;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.32 O IFAM mantém relações interinstitucionais com empresas e governo;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.33 O IFAM financia suas pesquisas científicas independente do auxílio de outros órgãos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.34 Há revisão e renovação na estrutura interna do IFAM quando as relações com as empresas e governo mudam;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.35 O IFAM adapta-se aos diferentes atores envolvidos no processo de interação, especialmente quando estes com quem se relacionam também adquirem novas características e posicionamento;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários adicionais

PARTE 2

CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA QUE MANTÉM RELAÇÃO COM EMPRESAS E OS TIPOS DE INTERAÇÕES PRESENTES.
(Tais interações correspondem às previamente identificadas no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq).

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***6. O seu Grupo de Pesquisa mantém relações de interação com empresas?**

Sim

Não

PARTE 2

CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA QUE MANTÉM RELAÇÃO COM EMPRESAS E OS TIPOS DE INTERAÇÕES PRESENTES.

(Tais interações correspondem às previamente identificadas no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq).

***7. O objetivo desta questão é identificar as relações que o SEU Grupo de Pesquisa possui com empresas, para isso deve-se seguir as orientações a seguir:**

1°. Assinalar todas as alternativas que não são aplicáveis ao seu Grupo de Pesquisa identificando por "N/A" (Não se aplica).

2°. Em seguida ordene as alternativas restantes em ordem crescente de dificuldade de operacionalização, sendo o nº 1 o mais fácil e o último valor o mais difícil de operacionalizar.

RELAÇÕES DO GRUPO COM EMPRESA

<input type="checkbox"/>	Pesquisa científica com desenvolvimento de novas linhas de pesquisa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Pesquisa científica para solucionar problemas de empresas;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Atividades de desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto, entre o grupo de pesquisa e a empresa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo de pesquisa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pela empresa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Desenvolvimento de software pelo grupo de pesquisa para a empresa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para a empresa;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Transferência de tecnologia desenvolvida pela empresa para o grupo;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Atividades de consultoria técnica para solucionar problemas práticos;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Fornecimento, por parte da empresa, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Fornecimento, por parte do grupo, de insumos materiais para as atividades da empresa sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	<input type="checkbox"/> N/A
<input type="checkbox"/>	Treinamento de pessoal da empresa pelo grupo de pesquisa incluindo cursos e treinamento "em serviço";	<input type="checkbox"/> N/A

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Treinamento de pessoal do grupo de pesquisa pela empresa incluindo cursos e treinamento "em serviço"; N/A

Outros tipos de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores. N/A

8. Caso haja no SEU Grupo de Pesquisa outros tipos de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores, cite-os:

9. Dentre as interações presentes no SEU Grupo de pesquisa indique a mais relevante? Por que?

PARTE 3

CARACTERIZAÇÃO DAS BARREIRAS E MOTIVAÇÕES ENCONTRADAS NOS GRUPOS DE PESQUISA COM RELAÇÃO A INTERAÇÃO UNIVERSIDADES-EMPRESA .

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

***10. Assinale o grau de concordância às afirmações a seguir relativo ao seu entendimento sobre as MOTIVAÇÕES para a Interação Universidade-Empresa identificadas a partir do SEU grupo de pesquisa. Caso queira acrescentar alguma informação, por favor utilize o campo de informações adicionais ao final desta página.**

MOTIVAÇÕES PARA A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA IDENTIFICADAS A PARTIR DO GRUPO DE PESQUISA

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Não sei
3.1 Contatos com pessoal experiente das empresas durante o desenvolvimento de um projeto é um fator facilitador da interação U-E;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2 A prática da interação U-E promove uma visão mais abrangente do grupo de pesquisa mediante o conhecimento e entendimento do papel da instituição na comunidade;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3 A universidade é reconhecida como um reservatório de conhecimento e potencial tecnológico;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4 Experiências bem sucedidas favorecem o surgimento de novos acordos cooperativos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5 Experiências anteriores são fundamentais para a realização de novos acordos cooperativos bem sucedidos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6 A interação U-E contribui para o reconhecimento do trabalho das instituições envolvidas (empresa e universidade), melhorando a imagem das mesmas e de seus profissionais;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7 A interação U-E contribui para a formação de quadros (estudantes e funcionários), bem como ao acesso a RH qualificado;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8 A interação U-E contribui para a disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e a redução em paralelo dos custos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.9 A interação U-E promove a intensificação da dinâmica da inovação e a mudança da interface entre ciência e indústria;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários adicionais

PARTE 3

CARACTERIZAÇÃO DAS BARREIRAS E MOTIVAÇÕES ENCONTRADAS NOS GRUPOS DE PESQUISA COM RELAÇÃO A INTERAÇÃO UNIVERSIDADES-EMPRESA .

PESQUISA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Comentários adicionais

SOBRE O GRUPO DE PESQUISA

* 12. Grande área

Área

13. Nome do Grupo (opcional):

Nome:

14. Ano de fundação (opcional):

Ano

15. Caso deseje receber uma cópia do relatório com os resultados desta pesquisa informe o e-mail para envio.

Email:

AGRADECIMENTOS

Prezado(a) Sr.(a),

Agradecemos a sua atenção e disponibilidade para contribuir com a pesquisa, sua participação foi de fundamental importância.

Universidade Federal do Amazonas -UFAM
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

APÊNDICE B – Análises detalhadas da pesquisa

B1 - Análise das características do fenômeno interação Universidade-Empresa

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
		Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	F	P	f(x)P					
1.1	A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para que a inovação ocorra nas empresas;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	9	4	36	7	5	35	0	0	0	16	71	4,44	0	16
1.2	A interação U-E pode ser considerada uma estratégia para aprimorar os conhecimentos da universidade;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	6	4	24	9	5	45	1	0	0	15	69	4,60	1	16
1.3	A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da universidade para a empresa;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	8	4	32	8	5	40	0	0	0	16	72	4,50	0	16
1.4	A interação U-E pode ser considerada um mecanismo eficiente de repasse de informações da empresa para a universidade;	0	1	0	1	2	2	1	3	3	8	4	32	4	5	20	2	0	0	14	57	4,07	2	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise														alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn	
1.5	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais aceito pela universidade;	0	1	0	2	2	4	1	3	3	9	4	36	1	5	5	3	0	0	13	48	3,69	3	16
1.6	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais realizado pela universidade;	0	1	0	3	2	6	1	3	3	6	4	24	2	5	10	4	0	0	12	43	3,58	4	16
1.7	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais valorizado pela empresa;	0	1	0	1	2	2	3	3	9	7	4	28	1	5	5	4	0	0	12	44	3,67	4	16
1.8	O fenômeno da interação U-E vem sendo cada vez mais requisitado pela empresa;	0	1	0	2	2	4	3	3	9	6	4	24	1	5	5	4	0	0	12	42	3,50	4	16
1.9	Os recursos humanos bem preparados são o principal elemento para que a interação U-E ocorra com sucesso.	0	1	0	0	2	0	0	3	0	5	4	20	10	5	50	1	0	0	15	70	4,67	1	16
1.10	Os recursos financeiros são os principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	1	1	1	6	2	12	0	3	0	7	4	28	1	5	5	1	0	0	15	46	3,07	1	16
1.11	No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais formais são mais comuns de ocorrer. (como convênios entre a universidade e a empresa);	0	1	0	3	2	6	2	3	6	8	4	32	1	5	5	2	0	0	14	49	3,50	2	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
1.12	No contexto da interação U-E em grupos de pesquisa, as relações pessoais informais são mais comuns de ocorrer. (como consultoria individual, dentre outras atividades em que a universidade não se envolve);	0	1	0	5	2	10	3	3	9	3	4	12	2	5	10	3	0	0	13	41	3,15	3	16
1.13	A interação com instituições públicas tem impacto maior no depósito de patentes;	0	1	0	5	2	10	0	3	0	5	4	20	2	5	10	4	0	0	12	40	3,33	4	16
1.14	A interação com empresas proporciona ao Grupo de Pesquisa um maior número de pesquisadores e estudantes interessados;	0	1	0	0	2	0	1	3	3	10	4	40	4	5	20	1	0	0	15	63	4,20	1	16
1.15	A interação com empresas torna os membros do grupo de pesquisa mais capacitados em termos de conhecimento científico e tecnológico;	0	1	0	1	2	2	4	3	12	6	4	24	5	5	25	0	0	0	16	63	3,94	0	16
1.16	A interação U-E tem sido benéfica para ambas as partes envolvidas;	0	1	0	1	2	2	3	3	9	2	4	8	7	5	35	3	0	0	13	54	4,15	3	16
1.17	Problemas técnicos solucionados são um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	0	1	0	1	2	2	3	3	9	7	4	28	3	5	15	2	0	0	14	54	3,86	2	16
1.18	O aumento no número de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	0	1	0	3	2	6	6	3	18	4	4	16	1	5	5	2	0	0	14	45	3,21	2	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
1.19	O aumento na qualidade de publicações científicas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E. (tal qualidade pode ser considerada quando da publicação em periódicos com maior "Qualis", ou periódicos internacionais, por exemplo);	0	1	0	5	2	10	4	3	12	4	4	16	0	5	0	3	0	0	13	38	2,92	3	16
1.20	O aumento no número de inovações conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	0	1	0	1	2	2	1	3	3	8	4	32	2	5	10	4	0	0	12	47	3,92	4	16
1.21	O aumento no número de patentes conjuntas é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	0	1	0	3	2	6	3	3	9	4	4	16	1	5	5	5	0	0	11	36	3,27	5	16
1.22	O número de projetos de pesquisa colaborativos levados adiante é um dos resultados mais frequentemente obtidos a partir da interação U-E;	0	1	0	0	2	0	1	3	3	9	4	36	1	5	5	5	0	0	11	44	4,00	5	16
1.23	É frequente o número de pesquisadores que mudaram seus departamentos da universidade para as empresas com o propósito de realizar atividades de Pesquisa e desenvolvimento (P&D);	1	1	1	2	2	4	2	3	6	1	4	4	0	5	0	10	0	0	6	15	2,50	10	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
1.24	É frequente o aumento no número de cursos de treinamento para os membros das empresas oferecidos pela universidade;	0	1	0	1	2	2	3	3	9	6	4	24	2	5	10	4	0	0	12	45	3,75	4	16
1.25	As atividades de ensino melhoram significativamente quando há interação U-E;	0	1	0	1	2	2	1	3	3	8	4	32	6	5	30	0	0	0	16	67	4,19	0	16
1.26	Os recursos materiais são principais elementos para que a interação U-E ocorra com sucesso;	0	1	0	5	2	10	4	3	12	6	4	24	1	5	5	0	0	0	16	51	3,19	0	16

Tf =

f(x) =

 $\sum f(x)P(x) =$ $\sum f(x)P(x) / Tf =$

Total de frequências analisadas

Total de pontuações na escala

Total da soma das pontuações das respostas analisadas

Média de pontuações das respostas analisadas

P (x) =

Total Tfn =

Total Tf+Tfn =

Pontuação atribuída a escala

Total de frequências não analisadas

Total geral de frequências

B2 - Análise das características de Universidade Empreendedora

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
		Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P					
1.27	O IFAM se envolve na transferência de tecnologia e formação de empresas, produzindo continuamente conhecimentos com base na inovação organizacional e tecnológica;	1	1	1	2	2	4	2	3	6	6	4	24	1	5	5	4	0	0	12	40	3,33	4	16
1.28	O IFAM procura fazer patentes a partir de pesquisas acadêmicas e licenciá-las para empresas através de escritórios de tecnologia;	3	1	3	4	2	8	3	3	9	1	4	4	0	5	0	5	0	0	11	24	2,18	5	16
1.29	O IFAM transfere tecnologia de maneira eficiente através de patenteamento, licenciamento ou incubação;	3	1	3	5	2	10	2	3	6	1	4	4	0	5	0	5	0	0	11	23	2,09	5	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
		Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	fn	P	f(x)P					
1.30	O IFAM gerencia a relação entre administradores, corpo docente e estudantes dando um passo além da transferência de conhecimento via formação de alunos e publicações;	3	1	3	2	2	4	4	3	12	3	4	12	1	5	5	3	0	0	13	36	2,77	3	16
1.31	O conhecimento criado e transferido para empresas é capitalizado pelo IFAM;	2	1	2	4	2	8	2	3	6	1	4	4	0	5	0	7	0	0	9	20	2,22	7	16
1.32	O IFAM mantém relações interinstitucionais com empresas e governo;	0	1	0	0	2	0	5	3	15	7	4	28	4	5	20	0	0	0	16	63	3,94	0	16
1.33	O IFAM financia suas pesquisas científicas independente do auxílio de outros órgãos;	2	1	2	2	2	4	3	3	9	5	4	20	2	5	10	2	0	0	14	45	3,21	2	16
1.34	Há revisão e renovação na estrutura interna do IFAM quando as relações com as empresas e governo mudam;	2	1	2	5	2	10	2	3	6	0	4	0	0	5	0	7	0	0	9	18	2,00	7	16

Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
		Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	fn	P	f(x)P					
1.35	O IFAM adapta-se aos diferentes atores envolvidos no processo de interação, especialmente quando estes com quem se relacionam também adquirem novas características e posicionamento;	2	1	2	3	2	6	3	3	9	4	4	16	0	5	0	4	0	0	12	33	2,75	4	16

P (x) =

Pontuação atribuída a escala

Tf =

Total de frequências analisadas

f(x) =

Total de pontuações na escala

$\sum f(x)P(x) =$

Total da soma das pontuações das respostas analisadas

$\sum f(x)P(x) / Tf =$

Média de pontuações das respostas analisadas

Total Tfn =

Total de frequências não analisadas

Total Tf+Tfn =

Total geral de frequências

B3 - Análise dos tipos de interações realizadas entre os grupos de pesquisa e empresas

Opções de resposta		Alternativas de prioridade																												Total TF	Total f(x)P	Média f(x)P/TF														
		1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°				11°			12°			13°			14°				
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f				P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P			
1	Pesquisa científica com desenvolvimento de novas linhas de pesquisa;	2	1/4	28	1	1/3	13	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	3	41	1,33
2	Pesquisa científica para solucionar problemas de empresas;	1	1/4	14	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	14	1,00
3	Atividades de desenvolvimento de produtos e equipamentos em conjunto, entre o grupo de pesquisa e a empresa;	0	1/4	0	0	1/3	0	1	1/2	12	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	12	3,00
4	Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo de pesquisa;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0,00

Opções de resposta		Alternativas de prioridade																												Total Tf	Total f(x) P	Média f(x)P/Tf														
		1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°				11°			12°			13°			14°				
		f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f				P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P			
5	Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pela empresa;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	1	1/1	11	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	11	4,00
6	Desenvolvimento de software pelo grupo de pesquisa para a empresa;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	1	1/0	10	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	10	5,00
7	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para a empresa;	0	1/4	0	1	1/3	13	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	1	9	9	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	2	22	4,00
8	Transferência de tecnologia desenvolvida pela empresa para o grupo;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0,00
9	Atividades de consultoria técnica para solucionar problemas praticos;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0,00

Opções de resposta	Alternativas de prioridade																												Total TF	Total f(x)P	Média f(x)P/Tf															
	1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°				11°			12°			13°			14°					
	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f				P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P				
10	Fornecimento, por parte da empresa, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0,00
11	Fornecimento, por parte do grupo, de insumos materiais para as atividades da empresa sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo;	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0,00
12	Treinamento de pessoal da empresa pelo grupo de pesquisa incluindo cursos e treinamento "em serviço";	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	1	8	8	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	8	7,00
13	Treinamento de pessoal do grupo de pesquisa pela empresa incluindo cursos e treinamento "em serviço";	0	1/4	0	0	1/3	0	0	1/2	0	0	1/1	0	0	1/0	0	0	9	0	0	8	0	1	7	7	0	6	0	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	1	7	8,00

Opções de resposta		Alternativas de prioridade																												Total Tf	Total f(x) P	Média f(x)P/ Tf																	
		1°			2°			3°			4°			5°			6°			7°			8°			9°			10°				11°			12°			13°			14°							
		f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f				P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P	f	P	f(x) P						
1 4	Outros tipos de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores.	0	1	0	1	1	13	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	0	0	8	0	0	7	0	1	6	6	0	5	0	0	4	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	2	19	5,50

Tf = Total de frequências analisadas
f(x) = Total de pontuações na escala
 $\sum f(x)P(x) =$ Total da soma das pontuações das respostas analisadas
 $\sum f(x)P(x) / Tf =$ Média de pontuações das respostas analisadas

P (x) = Pontuação atribuída a escala

B4 - Análise das motivações dos grupos de pesquisa com relação à interação Universidade-Empresa.

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
			f	P	f(x)P	F	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	fn	P	f(x)P					
Acesso e formação de pessoal	3.1	Contatos com pessoal experiente das empresas durante o desenvolvimento de um projeto é um fator facilitador da interação U-E;	0	1	0	2	2	4	0	3	0	9	4	36	4	5	20	1	0	0	15	60	4,00	1	16
	3.7	A interação U-E contribui para a formação de quadros (estudantes e funcionários), bem como ao acesso a RH qualificado;	0	1	0	0	2	0	2	3	6	5	4	20	8	5	40	1	0	0	15	66	4,40	1	16
Retorno social	3.2	A prática da interação U-E promove uma visão mais abrangente do grupo de pesquisa mediante o conhecimento e entendimento do papel da instituição na comunidade;	0	1	0	0	2	0	1	3	3	7	4	28	7	5	35	1	0	0	15	66	4,40	1	16

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise															alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
			f	P	f(x)P	F	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	fn	P	f(x)P					
	3.6	A interação U-E contribui para o reconhecimento do trabalho das instituições envolvidas (empresa e universidade), melhorando a imagem das mesmas e de seus profissionais;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	6	4	24	9	5	45	1	0	0	15	69	4,60	1	16
Reserva de conhecimento	3.3	A universidade é reconhecida como um reservatório de conhecimento e potencial tecnológico;	0	1	0	1	2	2	1	3	3	6	4	24	7	5	35	1	0	0	15	64	4,27	1	16
Experiências cooperativas	3.4	Experiências bem sucedidas favorecem o surgimento de novos acordos cooperativos;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	7	4	28	8	5	40	1	0	0	15	68	4,53	1	16
	3.5	Experiências anteriores são fundamentais para a realização de novos acordos cooperativos bem sucedidos;	0	1	0	0	2	0	1	3	3	6	4	24	8	5	40	1	0	0	15	67	4,47	1	16

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise														alternativas não consideradas na análise			Total Tf	Total $\sum f(x)P(x)$	Média $\frac{\sum f(x)P(x)}{Tf}$	Total Tfn	Total Tf+Tfn	
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente			Não sei							
			f	P	f(x)P	F	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	fn	P						f(x)P
Recursos financeiros e custos	3.8	A interação U-E contribui para a disponibilidade de recursos financeiros voltados à cooperação e a redução em paralelo dos custos;	0	1	0	0	2	0	0	3	0	7	4	28	8	5	40	1	0	0	15	68	4,53	1	16
Dinâmica da inovação	3.9	A interação U-E promove a intensificação da dinâmica da inovação e a mudança da interface entre ciência e indústria;	0	1	0	0	2	0	2	3	6	6	4	24	7	5	35	1	0	0	15	65	4,33	1	16

Tf =
 f(x) =
 $\sum f(x)P(x)$ =
 $\sum f(x)P(x) / Tf$ =

Total de frequências analisadas
 Total de pontuações na escala
 Total da soma das pontuações das respostas analisadas
 Média de pontuações das respostas analisadas

P (x) =
 Total Tfn =
 Total Tf+Tfn =

Pontuação atribuída a escala
 Total de frequências não analisadas
 Total geral de frequências

B5 - Análise das barreiras dos grupos de pesquisa com relação à interação Universidade-Empresa.

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise												alternativas não consideradas na análise			Tf =	Total de frequências analisadas	P (x) =	Pontuação atribuída a escala	Tf =			
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente								Não sei		
			f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P						fn	P	f(x)P
Burocracia institucional	3.10	A burocracia institucional caracterizada pelos procedimentos administrativos que permeiam o processo de gestão da cooperação, dos convênios e dos projetos de pesquisa em parceria é considerada um fator limitador da interação U-E. (processos de pagamentos, compras e repasses);	0	1	0	1	2	2	1	3	3	6	4	24	6	5	30	2	0	0	14	59	4,21	2	16
Valorização da pesquisa básica	3.11	O comprometimento da universidade com o universalismo e o desinteresse da pesquisa científica é considerado um fator limitador da interação U-E;	3	1	3	2	2	4	3	3	9	4	4	16	2	5	10	2	0	0	14	42	3,00	2	16

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise												alternativas não consideradas na análise			Tf =	Total de frequências analisadas	P (x) =	Pontuação atribuída a escala	Tf =			
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente								Não sei		
			f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P						f _n	P	f(x)P
	3.18	As pesquisas realizadas por universidades buscam somente conhecimento fundamental e ciência básica;	5	1	5	6	2	12	3	3	9	1	4	4	0	5	0	1	0	0	15	30	2,00	1	16
Questões operacionais	3.12	Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados a empresa envolvida;	1	1	1	1	2	2	2	3	6	7	4	28	2	5	10	3	0	0	13	47	3,62	3	16
	3.13	Processos de interação U-E envolvem questões operacionais suscetíveis a problemas que estão ligados ao grupo de pesquisa envolvido;	2	1	2	1	2	2	4	3	12	5	4	20	1	5	5	3	0	0	13	41	3,15	3	16
Nível de conhecimento dos parceiros	3.14	3.14 A diferença no nível de conhecimento dos parceiros é um fator prejudicial à interação U-E;	1	1	1	6	2	12	4	3	12	1	4	4	2	5	10	2	0	0	14	39	2,79	2	16

Dimensões	Opções de resposta		Alternativas contabilizadas na análise												alternativas não consideradas na análise			Tf =	Total de frequências analisadas	P (x) =	Pontuação atribuída a escala	Tf =			
			Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente								Não sei		
			f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P						fn	P	f(x)P
Gestão da cooperação	3.15	A gestão frágil e pouco profissionalizada (ou seja, pouco formal) da cooperação é uma barreira frequentemente encontrada quando da realização deste fenômeno;	0	1	0	2	2	4	1	3	3	4	4	16	5	5	25	4	0	0	12	48	4,00	4	16
Questões sócio, culturais e temporais	3.16	As pesquisas realizadas por universidades são lentas;	3	1	3	3	2	6	6	3	18	2	4	8	1	5	5	1	0	0	15	40	2,67	1	16
	3.17	As pesquisas realizadas por universidades são focadas no longo-prazo;	3	1	3	5	2	10	4	3	12	3	4	12	0	5	0	1	0	0	15	37	2,47	1	16
	3.19	As pesquisas realizadas por universidades buscam mais fortemente a realização das necessidades sociais;	4	1	4	3	2	6	3	3	9	4	4	16	1	5	5	1	0	0	15	40	2,67	1	16
	3.20	As empresas buscam resultados de pesquisas a curto-prazo e objetivam somente a satisfação dos proprietários e a	2	1	2	3	2	6	3	3	9	4	4	16	2	5	10	2	0	0	14	43	3,07	2	16

Dimensões	Opções de resposta	Alternativas contabilizadas na análise															Tf =	Total de frequências analisadas	P (x) =	Pontuação atribuída a escala	Tf =			
		Discordo totalmente			Discordo			Não concordo nem discordo			Concordo			Concordo totalmente								Não sei		
		f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P	f	P	f(x)P						f _n	P	f(x)P
	lucratividade;																							
3.21	Um maior envolvimento das universidades com as empresas afetaria a integridade da pesquisa acadêmica, uma vez que as universidades dariam menos importância ao ensino e à pesquisa fundamental, especialmente pelo tempo reduzido de dedicação à pesquisa;	4	1	4	5	2	10	2	3	6	2	4	8	1	5	5	2	0	0	14	33	2,36	2	16
3.22	A interação com as empresas interfere negativamente nas atividades que são inerentes à universidade.	4	1	4	7	2	14	2	3	6	0	4	0	1	5	5	2	0	0	14	29	2,07	2	16

Tf =
 f(x) =
 $\sum f(x)P(x)$ =
 $\sum f(x)P(x) / Tf$ =

Total de frequências analisadas
 Total de pontuações na escala
 Total da soma das pontuações das respostas analisadas
 Média de pontuações das respostas analisadas

P (x) =
 Total Tfn =
 Total Tf+Tfn =

Pontuação atribuída a escala
 Total de frequências não analisadas
 Total geral de frequências

ANEXO A – Solicitação de Autorização da Pesquisa**Universidade Federal do Amazonas**FACULDADE DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃOPrograma de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

OF. CPG/FT-UFAM Nº 62/2012

Manaus, 19 de outubro de 2012.

Senhora Pró-Reitora,

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), através do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, apresenta a aluna GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA, regularmente matriculada no Mestrado Profissional em Engenharia de Produção.

A referida mestranda está em fase de coleta de dados visando dar continuidade a pesquisa que servirá de base para sua dissertação intitulada "ANÁLISE DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS", sob a orientação do Profº. Dr. Daniel Armond Reis de Melo.

Solicitamos a gentileza de autorizá-la a fazer a pesquisa nos Grupos de pesquisa do IFAM cadastrados na plataforma do CNPq e viabilizar a coleta de dados, por meio de aplicação de questionários, disposição de documentos e dados que na ocasião serão solicitados.

Desde já, agradecemos a atenção dispensada.



Prof. Dr. Waltair Vieira Machado
Coordenador

Ilma. Sra.
ANA MENA BARRETO BASTOS
Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Instituto Federal do Amazonas - IFAM

ANEXO B - Autorização para realização da pesquisa

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

OFICIO Nº. 035 - PR-PPGI/IFAM – 2012.

Manaus, 28 de novembro de 2012

AO: PROF. DR. WALTAIR VIEIRA MACHADO
COORDENADOR DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

SENHOR COORDENADOR,

Em atendimento ao Ofício CPG/FT-UFAM Nº. 062 de 19.10.2012, autorizamos **GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA** regularmente matriculada no Mestrado Profissional em Engenharia de Produção, em convênio com o IFAM, realizar coleta de dados, por meio de aplicação de questionários aos líderes dos Grupos de Pesquisa, cadastrados na Plataforma do CNPq e certificados por esta Pro-Reitoria, visando dar continuidade a pesquisa que servirá de base para a dissertação intitulada "ANÁLISE DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS".

Atenciosamente,

VISTO:


João Martins Dias
Reitor do IFAM
Port. Nº 1.370-MEC, de 07.12.2010




Ana Maria Barreto Bastos
Pró-Reitora de Pesquisa,
Pós-Graduação e Inovação
Portaria nº 053-GR/IFAM/09

ANEXO C – Autorização da pesquisa pelo Conselho de Ética



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: ANÁLISE DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS		2. Número de Sujeitos de Pesquisa: 22	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 3. Engenharias			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: GLAICE ANNE FERREIRA BATISTA			
6. CPF: 789.161.862-34	7. Endereço (Rua, n.º): RUA 4, N.º4, QUADRA P ALVORADA CONJUNTO FLORES MANAUS AMAZONAS 69043150		
8. Nacionalidade: BRASILEIRA	9. Telefone: (92) 9206-0845	10. Outro Telefone:	11. Email: glaiace.anny@gmail.com
12. Cargo: PESQUISADOR			
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>30</u> / <u>11</u> / <u>2012</u>		 Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
13. Nome: Universidade Federal do Amazonas - UFAM		14. CNPJ: 04.378.626/0001-97	15. Unidade/Orgão: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO-PPGEP
16. Telefone: (92) 3305-4042	17. Outro Telefone: (92) 3305-4632		
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Osvaldo Custódio da Silva</u>		CPF: <u>785.922.674-04</u>	
Cargo/Função: <u>VICÉ-COORDENADORA DO PPGEP</u>			
Data: <u>30</u> / <u>11</u> / <u>2012</u>		 Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			