



**ROSÁLIA RODRIGUES ALVES SOARES**

**A APROPRIAÇÃO DE RESULTADOS DE  
PESQUISA E TRANSFERÊNCIA DE  
TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS BRASILEIRAS**

**LAVRAS – MG  
2016**

**ROSÁLIA RODRIGUES ALVES SOARES**

**A APROPRIAÇÃO DE RESULTADOS DE PESQUISA E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS BRASILEIRAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de doutor.

Orientador

Dr. Cleber Carvalho de Castro

**LAVRAS – MG  
2016**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca  
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Alves Soares, Rosália Rodrigues.

A apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia em universidades federais brasileiras / Rosália Rodrigues Alves Soares. – Lavras : UFLA, 2016.

192 p. : il.

Tese(doutorado)–Universidade Federal de Lavras, 2016.

Orientador(a): Cleber Carvalho de Castro.

Bibliografia.

1. Apropriação da inovação. 2. Transferência de tecnologia. 3. Universidades federais. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

**ROSÁLIA RODRIGUES ALVES SOARES**

**A APROPRIAÇÃO DE RESULTADOS DE PESQUISA E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES  
FEDERAIS BRASILEIRAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de doutor.

APROVADA em 25 de agosto de 2016

Dr. André Luiz Zambalde	UFLA
Phd.Joel Yutaka Sugano	UFLA
Dr. Leonardo Pinheiro Deboça	UFV
Dr. Marcelo Ângelo Cirillo	UFLA

Dr. Cleber Carvalho de Castro  
Orientador

**LAVRAS – MG  
2016**

*À quem há de vir...*

***DEDICO***

## AGRADECIMENTOS

Estou orgulhosa de chegar aqui hoje e poder tornar público os meus sinceros e carinhosos agradecimentos. Agradecimento a todos que possibilitam o meu viver, o meu caminhar.

Como não agradecer à grandiosa instituição UFLA. São 10 anos de minha história. 10 anos de lutas e vitórias. Os meus melhores frutos foram aqui produzidos. Essa instituição me proporcionou o conhecimento, e me mostrou que poderia sonhar com o que antes nunca poderia ter sonhado. Obrigada a todos os envolvidos nesse processo de crescimento, no meu processo de aprendizado. Vocês proporcionaram a mim uma grande história.

E essa instituição disponibilizou-me um orientador. Um orientador que me iniciou na vida acadêmica, e que esteve ao meu lado em todos os dias desse processo de aprendizado. Foram anos: iniciação científica, mestrado e doutorado. E que ele poderia cumprir muito bem o seu papel de orientador e passar. Mas ele fez mais, se mostrou uma pessoa atenciosa e compreensiva. E não é com orgulho que somente agradeço a ele, é com orgulho que falo, sou orientada pelo Cleber Carvalho de Castro. Com você aprendi muito e quero continuar aprendendo.

Agradeço também ao Programa de Pós-Graduação em Administração que me possibilitou concluir essa etapa.

Não poderia deixar de agradecer a Associação dos Pós-Graduandos da Universidade Federal de Lavras, na pessoa de Tássia Chagas, pelo empenho em representar a todos pós-graduandos.

À Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Rio Paranaíba que me acolheu tão bem. Um agradecimento especial aos colegas do Instituto de Ciências Sociais, que acreditaram em mim e me apoiaram para que fosse possível chegar até aqui.

Agradeço sinceramente aos professores que constituem a banca de defesa. Obrigada por aceitarem meu convite.

Obrigada professor André Zambalde, por abrir as portas dessa temática para mim, e me ensinar a dar os primeiros passos na pesquisa de apropriação da inovação.

Obrigada ao Professor Marcelo Cirillo, por ter sido a luz da análise dos dados. Agradeço pela sua atenção e cordialidade de sempre.

Obrigada ao Professor Joel, meu professor desde a graduação, muito aprendi com você.

Obrigada Professor Leonardo Deboçã, um grande colega de trabalho que esteve junto a mim, no meu iniciar na carreira docente.

E carinhosamente agradeço, ao meu marido. Por ele estar não somente ao meu lado, mas junto comigo, fazendo de nossas vidas, uma vida, um mesmo sonho. Foram vários dias, vinte e quatro horas por dia juntos nessa construção. Assim se tornou tudo mais fácil.

E minha família, como não agradecer quem me trouxe a vida e me ensina a viver a cada dia. Obrigada pelas orações, pela confiança, pelo apoio, pela compreensão. Obrigada minha amada mãe, meu amado pai! Obrigada meus irmãos, e meus lindos sobrinhos. Minha vida sem vocês, não seria vida.

Agradeço especialmente minha irmã Rosi, que mesmo a 1500 quilômetros de distância conseguiu estar em minha casa, todos os dias, participando dessa construção.

Agradeço à minha família Rio Paranaíba, que torna a minha vida mais alegre, e que me apresenta todo dia o grande valor da verdadeira amizade.

Obrigada às minhas amigas-irmãs da República Bananinha, há 10 anos estamos juntas e para o resto da vida iremos estar.

Obrigada, obrigada e obrigada. Obrigada a todos os meus familiares e amigos que torceram e rezaram por mim. Continuem sempre perto de mim. A vida é mais bela com pessoas do bem ao nosso redor.

Como não dizer mil vezes obrigada. Obrigada minha mãezinha do Céu por segurar em minha mão todo dia e dizer: Siga, eu estou intercedendo por você. Obrigada meu amado Deus por me deixar viver tudo isso, e ter colocado essas pessoas tão especiais em meu caminho.



## RESUMO

Esta pesquisa objetivou verificar o modelo de apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia existente nas Universidades Federais Brasileiras, apontando os fatores relacionados à quantidade de registros de direito de propriedade intelectual e ao número de contratos de tecnologia firmados. Foi desenvolvido um estudo sob a perspectiva quantitativa, em dois momentos. No primeiro momento realizou-se uma pesquisa documental de forma a descrever o contexto brasileiro de propriedade intelectual. E no segundo momento, realizou-se um *survey* longitudinal com as universidades federais brasileiras a fim de descrever esse panorama e apontar os fatores que influenciam esse processo. Os dados foram tabulados e analisados por meio de análise de frequência e análise de correspondência. Ao final da análise, observou-se um cenário de crescimento tanto de pedidos de proteção quanto de contratos de tecnologia, e foram identificados dois gargalos do processo: o baixo envolvimento de universidades no processo de transferência de tecnologia e a discrepância entre pedidos de proteção requeridos e concedidos, incitando a discussão se a universidade realmente está envolvida no processo de “capitalização do conhecimento”. Em se tratando dos fatores relacionados à maior quantidade de pedidos de proteção, fatores institucionais foram identificados como as ações da política de inovação da universidade, assim como as atividades do Núcleo de Inovação Tecnológica. Mas nenhum fator institucional mostrou forte relação com a quantidade de contratos de tecnologia desenvolvidos, assim sendo o crescimento desse setor pode estar associado a fatores individuais. Dessa forma esse estudo apresenta algumas propostas de melhorias, como a ênfase no aperfeiçoamento constante da negociação de projetos, negociação de ativos de propriedade intelectual e comercialização de tecnologia, além da qualificação dos profissionais envolvidos no processo.

Palavras-chave: Apropriação da Inovação. Transferência de Tecnologia. Universidades Federais.

## ABSTRACT

This research aimed to verify the search results ownership model and existing technology transfer in Brazilian Federal Universities, pointing out the factors related to the amount of intellectual property rights records and the number of signed technology contracts. A study in a quantitative perspective was developed in two stages. At first, we carried out a documentary research in order to describe the Brazilian context of intellectual property. At the second time, a longitudinal survey was applied in Brazilian Federal Universities to describe this situation and point out the factors that influence this process. The data were tabulated and analyzed using frequency analysis and correspondence analysis. At the end of the analysis, there was a growth scenario both applications for protection as technology contracts. Were identified two bottlenecks in the process: the low involvement of universities in the technology transfer process and the discrepancy between required protection order and granted, urging the discussion if the university really is involved in the process of "capitalization of knowledge." In terms of the factors related to the greater amount of orders for protection, were identified institutional factors such as the actions of the university's innovation policy and the activities of the Center for Technological Innovation. However, no institutional factor showed strong relationship with the amount of developed technology contracts, so the growth of this sector could be associated with individual factors. In this way, this study presents some proposals for improvements, such as the emphasis on constant improvement of project negotiation, negotiation of intellectual property assets and commercialization of technology, and the qualification of professionals involved in the process.

Keywords: Appropriation Innovation. Technology Transfer. Federal Universities.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo Fechado de Inovação.....	27
Figura 2	Modelo Sistêmico de Inovação .....	28
Figura 3	Modelo de Inovação Aberta .....	29
Figura 4	O Regime de Apropriabilidade.....	33
Figura 5	Divisões da Propriedade Intelectual .....	36
Figura 6	Modelo Conceitual de Apropriação do Conhecimento .....	39
Figura 7	Percentual dos Dispendios P&D .....	45
Figura 8	Processo de apropriação em Universidades .....	47
Figura 9	Modelo de transferência de tecnologia em Universidades .....	56
Figura 10	Quantidade de ICTs que responderam ao FORMICT .....	78
Figura 11	Distribuição das ICTs de acordo com perfil, por ano.....	79
Figura 12	Distribuição das ICTs por região, por ano .....	80
Figura 13	Porcentagem de instituições respondentes com política de inovação implementada.....	81
Figura 14	Porcentagem de implementação de NITs e número de respondentes.....	84
Figura 15	Implementação do NIT x natureza jurídica das instituições .....	85
Figura 16	Pedido de Proteção Requerida e concedida realizado por instituições públicas e privadas .....	91
Figura 17	Relação entre pedido requerido e pedido concedido .....	92
Figura 18	Tipo de pedido de proteção requerida .....	93
Figura 19	Instituições públicas e privadas com contratos de tecnologia em percentual .....	94
Figura 20	Instituições com contratos de tecnologia.....	94
Figura 21	Quantidade de contratos de tecnologia por objeto .....	95
Figura 22	Montante advindo de contratos de tecnologia.....	96

Figura 23	Montante adquirido X Tipo de contrato .....	97
Figura 24	Tipos de Proteção Requerida e Concedida nos anos 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 .....	108
Figura 25	Quantidade e Valor de Contratos de Transferência de Tecnologia.....	110
Figura 26	Política de Inovação X ReqTotal - 2011 .....	113
Figura 27	Política de Inovação X ReqT- 2012.....	115
Figura 28	Política de Inovação X ReqT – 2013.....	116
Figura 29	Política de Inovação X ReqT – 2014.....	117
Figura 30	Política de Inovação X ReqT – 2015.....	118
Figura 31	Ações do Núcleo de Inovação X ReqT - 2011 .....	122
Figura 32	Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2012 .....	123
Figura 33	Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2013 .....	125
Figura 34	Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2014 .....	126
Figura 35	Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2015 .....	127
Figura 36	Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2011 .....	131
Figura 37	Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2012 .....	132
Figura 38	Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2013 .....	132
Figura 39	Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2014 .....	133
Figura 40	Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2015 .....	134
Figura 41	Contratos de Tecnologia XReqT – 2011 .....	135
Figura 42	Contratos de Tecnologia XReqT – 2012.....	137
Figura 43	Contratos de Tecnologia X ReqT – 2013.....	138
Figura 44	Contratos de Tecnologia X ReqT – 2014.....	139
Figura 45	Contratos de Tecnologia X ReqT – 2015.....	139
Figura 46	Política de Inovação X QT – 2011 .....	142
Figura 47	Política de Inovação X QT – 2012 .....	143
Figura 48	Política de Inovação X QT – 2013 .....	144

Figura 49	Política de Inovação X QT – 2014 .....	144
Figura 50	Política de Inovação X QT – 2015 .....	145
Figura 51	Ações do Núcleo de Inovação X QT-2011 .....	147
Figura 52	Ações do Núcleo de Inovação X QT-2012 .....	148
Figura 53	Ações do Núcleo de Inovação X QT-2013 .....	149
Figura 54	Ações do Núcleo de Inovação X QT-2014 .....	150
Figura 55	Ações do Núcleo de Inovação X QT-2015 .....	150
Figura 56	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT - 2011 .....	152
Figura 57	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2012.....	152
Figura 58	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2013.....	153
Figura 59	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2014.....	154
Figura 60	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2015.....	155
Figura 61	Gastos e Receitas X QT -2011 .....	157
Figura 62	Gastos e Receitas X QT -2012 .....	158
Figura 63	Gastos e Receitas X QT -2013 .....	159
Figura 64	Gastos e Receitas X QT -2014 .....	160
Figura 65	Gastos e Receitas X QT -2015 .....	160

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Amostra da pesquisa.....	65
Tabela 2	Porcentagem das Atividades da Política de Inovação implementadas.....	82
Tabela 3	Percentual de Implementação das atividades essenciais do NIT por ano.....	88
Tabela 4	Percentual de Implementação das atividades complementares do NIT por ano .....	89
Tabela 5	Características dos respondentes .....	101
Tabela 6	Porcentagem de implementação das ações da política de Inovação por Instituição respondente ao longo dos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 .....	102
Tabela 7	Quantidade e área de formação dos colaboradores do Núcleo de Inovação Tecnológica.....	104
Tabela 8	Porcentagem de implementação das ações consideradas competências mínimas do Núcleo de Inovação.....	105
Tabela 9	Porcentagem de implementação das ações do Núcleo de Inovação .....	106

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Definições de Transferência de Tecnologia .....	41
Quadro 2	Tipos de pedidos de proteção requeridos .....	46
Quadro 3	Descrições de Mecanismos de Transferência de Tecnologia .....	49
Quadro 4	Relação entre atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e canais de transferência de tecnologia .....	51
Quadro 5	Fatores motivadores, barreiras e desafios no processo de TTUE.....	55
Quadro 6	Legislação pertinente à apropriação e Transferência de Tecnologia.....	60
Quadro 7	Ações da política de inovação .....	66
Quadro 8	Caracterização do NIT .....	67
Quadro 9	Categorização das variáveis relacionadas aos colaboradores.....	68
Quadro 10	Atividades que devem ser desenvolvidas pelo NIT .....	68
Quadro 11	Categorização das variáveis referentes aos Pedidos de Proteção.....	70
Quadro 12	Categorização - VT, RT, QT, GT.....	71
Quadro 13	Variáveis selecionadas para associação com Quantidade de Proteção Requerida .....	72
Quadro 14	Variáveis selecionadas para associação com Quantidade de Contratos de Tecnologia.....	72
Quadro 15	Variáveis dependentes e independentes do modelo .....	76
Quadro 16	Natureza das instituições públicas respondentes.....	79
Quadro 17	Profissionais atuantes nos Núcleos de Inovação Tecnológica por função.....	86
Quadro 18	Formação dos profissionais atuantes no Núcleo de Inovação Tecnológica .....	87

Quadro 19 Quantidade de Instituições que possuem pedidos de proteção..... 90



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	22
2.1	Gestão da inovação.....	22
2.2	Apropriação da inovação e transferência de tecnologia .....	31
2.3	Apropriação e transferência de tecnologia em universidades .....	43
2.4	Contexto legal de apropriação e transferência de tecnologia .....	57
3	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS .....	61
3.1	Pesquisa documental .....	61
3.2	Survey .....	62
3.2.1	O questionário de pesquisa e tabulação dos dados.....	65
3.2.2	Seleção das variáveis .....	71
3.2.3	Análise de correspondência .....	73
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	77
4.1	O contexto brasileiro de propriedade intelectual: um comparativo entre instituições públicas e privadas.....	77
4.2	O panorama de apropriação e transferência de tecnologia das Universidades Federais do Brasil.....	99
4.3	Relação entre fatores institucionais e a quantidade de pedidos de proteção e contratos de tecnologia .....	111
4.3.1	Variáveis associadas com a quantidade de proteção requerida - ReqT .....	112
4.3.1.1	Política de inovação da Universidade .....	112
4.3.1.2	Ações do núcleo de inovação.....	120
4.3.1.3	Formação e função dos colaboradores do núcleo de inovação ...	129
4.3.1.4	Contratos de tecnologia e gastos totais .....	135
4.3.2	Variáveis associadas com a quantidade de contratos de transferência de tecnologia - QT.....	141
4.3.2.1	Política de inovação da universidade.....	141
4.3.2.2	Ações do núcleo de inovação.....	146
4.3.2.3	Formação e função dos colaboradores do núcleo de inovação ...	151
4.3.2.4	Gastos e receitas.....	156
4.4	Fatores críticos e oportunidades de melhoria .....	162
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167
	REFERÊNCIAS .....	170
	APÊNDICES.....	180
	ANEXO .....	186

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão da tecnologia em Universidades gradativamente aumenta sua importância no Sistema Brasileiro de Inovação, principalmente diante da dependência em pesquisa e desenvolvimento do setor público.

Os dispêndios nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento têm crescido progressivamente desde 2008, sendo que o volume investido em 2013 foi 81% maior que o volume investido em 2008. De acordo com dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2015), em 2013 foram gastos 63,7 bilhões de reais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo que destes somente 26,9 bilhões são investidos pelo setor privado. Isoladamente, o investimento parece ser alto, mas comparativamente com países que prezam o desenvolvimento tecnológico, o país ainda está aquém. Em 2012, por exemplo, os Estados Unidos investiram 2,79% do Produto Interno Bruto – PIB do país em P&D, o que remete a um montante de 463 bilhões de dólares, ressaltando a discrepância do investimento. Outro fator distinto é a porcentagem de investimento do setor privado em relação ao investimento do setor público. No Brasil, mais de 50% do investimento tem origem pública, em 2014, por exemplo, 55% do investimento total em Pesquisa e Desenvolvimento foram de origem pública, nos Estados Unidos e na Coreia, por sua vez, a maior parte dos investimentos é de origem privada (BRASIL, 2015).

Essa dependência do setor público em pesquisa e desenvolvimento, salienta a necessidade de interação entre a indústria-universidade-governo, o que Etzkowitz (2001) chamou de Hélice Tripla. Nessa interação, existem algumas motivações para os três elos, assim como barreiras. Dentre as principais barreiras, têm-se os objetivos distintos de cada instituição e a legislação existente. Nesse sentido, em 2004, foi promulgada a Lei da Inovação com o intuito de assegurar o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica,

estabelecendo um conjunto de incentivos para fortalecer a interação entre empresas e Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), além de exigir que todas tenham Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) próprio, ou em associação com outra ICT. De acordo com a referida lei, entende-se por NIT “a estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei” (BRASIL, 2016, art. 2, parág. V).

Em sua amplitude, o NIT tem como objetivos básicos:

- a) tornar-se a interface entre ICT e empresa;
- b) negociar projetos de pesquisa colaborativos;
- c) apoiar a elaboração de projetos para financiamento;
- d) informar sobre incentivos fiscais;
- e) elaborar minutas de convênios e contratos;
- f) gerir a propriedade industrial da instituição;
- g) estimular a criação de novas empresas (BRASIL, 2004).

Em meio a esse processo de desenvolvimento tecnológico, de interação entre indústria e Universidade, surge a preocupação com a apropriação de valor dos resultados de pesquisa por parte das instituições de pesquisa. Entende-se por apropriabilidade a captura do valor de novos conhecimentos, incapacitando os imitadores e garantindo o retorno dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR.; FROTA, 2012). De acordo com De Benedicto et al. (2014), as universidades podem se apropriar de forma direta, por meio de mecanismos legais como a patente, ou de forma indireta por meio dos ativos complementares.

Os números de direitos de Propriedades Intelectuais também têm um significativo aumento após a promulgação da Lei da Inovação. Em 2006, por exemplo, foram 767 proteções requeridas junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (BRASIL, 2007) e em 2014 esse número foi de 2163 (BRASIL, 2015), sendo que aproximadamente 50% desses pedidos, são pedidos de patentes de invenção. Cabe ressaltar que, de acordo com o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2011), 4 universidades públicas estão entre as 5 maiores instituições com maior número de titularidade de patente: Universidade de Campinas (2<sup>o</sup>), Universidade de São Paulo (3<sup>o</sup>), Universidade Federal de Minas Gerais(4<sup>o</sup>), Universidade Federal do Rio de Janeiro (5<sup>o</sup>). Essa realidade se torna ainda mais instigante como objeto de pesquisa, quando se percebe que dentre as proteções requeridas, aproximadamente 18% somente, são concedidas.

As proteções requeridas e concedidas só trarão retorno financeiro para a instituição a partir da transferência de tecnologia. A busca por novas fontes de recursos é uma das principais motivações da instituição pública de pesquisa a se inserir nesse ambiente de interação, se essa não for concretizada, o intuito de proteção do conhecimento somente gerará custos. De acordo com o Brasil (2015), em 2014 o montante gerado com contratos de transferência de tecnologia foi de 338,5 milhões de reais. Deste total, as instituições públicas foram responsáveis por 275,2 milhões de reais e as instituições privadas obtiveram um montante de 62,3 milhões de reais.

Cabe ressaltar que as instituições privadas que responderam ao Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (FORMICT<sup>1</sup>) firmaram somente 116 contratos de transferência de tecnologia, enquanto as instituições públicas firmaram 2055 (BRASIL, 2015), o que demonstra um rendimento muito menor do setor público, visto que o valor médio por contrato em

---

<sup>1</sup> Formulário disponível online: <http://www.mct.gov.br/formict/>

instituições públicas é 164.720,20 reais e nas instituições privadas esse valor é muito maior, sendo 1.657.831, 32 reais. De acordo com Wu, Welch e Huang (2015), o nível médio de licenciamento nas principais instituições de pesquisa tende a ser muito baixo. Dado que o licenciamento por parte da indústria é um meio fundamental pelo qual invenções universitárias contribuem para o crescimento econômico, e reconhecendo que o nível de licenciamento pode provavelmente ser aumentado, há uma necessidade de investigar ainda mais os fatores que contribuem para licenciamentos de patentes das universidades.

Nesse contexto, cabe ressaltar a necessidade de desenvolvimento teórico da temática. Candelin-Palmqvist, Sandberg e Mylly (2012) afirmam, a partir de uma pesquisa nas principais revistas de gestão da inovação, que os estudos sobre os direitos de propriedade intelectual é um campo de pesquisa em rápido crescimento na gestão da inovação, mas que há uma necessidade de desenvolver estruturas coerentes e quadros conceituais que fortaleçam a base teórica da pesquisa e que a maioria dos estudos se concentram em contextos norte-americanos e europeus. A literatura ainda é relativamente escassa, e a maioria dos artigos têm foco em indústrias específicas ou especificidade geográfica, o que tem colocado as revistas de gestão da inovação em uma posição-chave em termos de promoção da investigação, a fim de estabelecer um campo sólido de estudo.

Nessa conjuntura surge o presente trabalho a fim de responder à seguinte **questão de pesquisa**: Como está sendo realizada apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia nas Universidades Federais Brasileiras?

Para isso, parte-se do seguinte **objetivo de pesquisa**: avaliar o modelo de apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia existente nas Universidades Federais Brasileiras. E especificamente pretende-se:

- a) Descrever o contexto brasileiro de propriedade intelectual, salientando as características das instituições públicas e privadas;
- b) Caracterizar o panorama de apropriação dos resultados de pesquisa e transferência de tecnologia das Universidades Federais Brasileiras;
- c) Identificar os fatores institucionais que se relacionam com a quantidade de pedidos de proteção requeridos e contratos de transferência de tecnologia realizados por Universidades Federais Brasileiras;
- d) Identificar os fatores críticos e as oportunidades de melhorias do processo de apropriação dos resultados de pesquisa e transferência de tecnologia realizados por Universidades Federais Brasileiras.

Os resultados dessa pesquisa poderão indicar aos Núcleos de Inovação Tecnológica procedimentos para aperfeiçoamento do trabalho já realizado, por meio da indicação dos fatores que influenciam positivamente e negativamente a quantidade de proteção requerida e contratos de tecnologia firmados. Além disso, poderão indicar, medidas de aperfeiçoamento para a política de inovação nacional, por mostrar quais atividades devem ser priorizadas para o crescimento dos resultados de pesquisa apropriados e transferidos.

Dessa forma, esse trabalho apresenta essa introdução, que demonstra os objetivos da pesquisa. Seguidamente, aborda os conceitos teóricos acerca de gestão da inovação e apropriação e transferência de tecnologia, os métodos e procedimentos utilizados na pesquisa, os resultados e discussão e as considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esse referencial está pautado em dois grandes eixos teóricos: Gestão da Inovação e Apropriação e transferência de tecnologia. E para posicionar a discussão teórica diante do objeto de estudo, foi necessário contextualizar, ao final, a apropriação e transferência de tecnologia em Universidades Federais.

### **2.1 Gestão da inovação**

Desde o início do século XX, o tema inovação tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores, e este interesse pelas mudanças inovadoras, tem sido demonstrado, por autores consagrados como Dosi (1991), Nelson e Winter (2005), Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) e Schumpeter (1984, 1997). Estes autores defendem os pressupostos teóricos da abordagem evolucionária e interativa de inovação, procurando explicá-la como um processo evolucionário, dinâmico e complexo, intensificado pelas relações intra e interfirmas.

A inovação é muitas vezes tratada de forma popular como invenção. Mas o que se pode afirmar é que toda inovação é uma invenção, mas o contrário nem sempre é verdadeiro. Assim sendo, é importante destacar a diferença entre inovação e invenção. A invenção por si só, não produz nenhum efeito econômico relevante (SCHUMPETER, 1984). A inovação começa como uma invenção, uma ideia de como fazer alguma coisa, que vai desde a percepção de um problema ou oportunidade, técnica ou mercadológica, até a aceitação comercial de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas (BARBIERI; ALVARES, 2003; STAL, 2007). No entanto, a principal característica que as distingue é que a inovação possui um sentido econômico, já que depende da produção ou da aplicação comercial dos novos produtos e processos ou do

aperfeiçoamento nos bens e serviços já utilizados (STAL, 2007). Nesse sentido a inovação está intimamente relacionada com criar valor e gerar riquezas por meio do atendimento bem-sucedido às necessidades do consumidor (GOLDSMITH, 2009). As inovações devem, também, estar associadas ao potencial gerador de retornos. Se as inovações não gerarem resultados ou agregarem valor, certamente serão retiradas do mercado e deixarão de ser inovações, com substituição por outras atualidades (CARVALHO; FERREIRA; SILVA, 2008).

A inovação, dentro da abordagem evolucionária, é vista como o processo de desenvolvimento e implantação de algo novo, envolvendo novos processos ou o desenvolvimento de novas ideias (VAN DE VEN et al., 1999), implementada com resultados econômicos positivos (RODRIGUES; HERINGER; FRANÇA, 2010) resultando em melhorias e lucros para a organização (MACHADO, 2007).

Schumpeter (1984) classifica a inovação em cinco diferentes tipos: inovação tecnológica de produtos - introdução de novos produtos ou mudanças substanciais nos existentes; inovação tecnológica de processos - novos processos ou métodos de produção; novos mercados; novas fontes de recursos e novas organizações. Sob a perspectiva schumpeteriana, o Manual de Oslo, um dos documentos elaborados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, aborda a inovação como:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externa (OCDE, 2005, p. 55).

Outras diferenciações sobre os tipos de inovação surgiram, (BUENO; BALESTRIN, 2012) e pesquisadores continuam desenvolvendo esse conceito.



Damanpour (1991) criou uma classificação que divide as inovações em três grupos, cada um com um par de categorias.

O primeiro grupo apresenta a divisão entre a chamada inovação administrativa e a inovação técnica ou tecnológica. A inovação administrativa (ou organizacional) está relacionada diretamente com a gerência da organização e indiretamente com as atividades operacionais, sendo usada para caracterizar inovações na estrutura organizacional e/ou nos processos administrativos. Já a inovação técnica ou tecnológica, está relacionada a produtos, serviços e tecnologia no processo de produção.

O segundo grupo de inovações é referente à inovação no produto e à inovação no processo. A inovação no produto está relacionada com a criação de novos serviços ou novos produtos e a inovação no processo refere-se à introdução de novos elementos nas operações de produção ou de serviços – matérias-primas, especificações de tarefa, mecanismos de trabalho e fluxo de informação e equipamentos utilizados na produção e na entrega de um serviço.

O terceiro grupo de inovações especificado, faz referência à inovação incremental e à inovação radical, que se referem ao impacto gerado pelas inovações. As inovações radicais produzem modificações fundamentais nas atividades de uma organização, causando uma ruptura com as práticas dominantes. Já as inovações incrementais se relacionam com o processo de melhoria contínua e a busca do aperfeiçoamento de produtos e serviços já existentes (FREEMAN; PEREZ, 1988). De acordo com Tigre (2006) em empresas de economias emergentes, a maioria das inovações quando ocorrem, é incremental.

Conforme abordado por Arruda, Rossi e Mendes (2011), as empresas possuem um grande desafio que se coloca maior que o processo de inovar, que é desenvolver um modelo de negócio que permita à mesma, gerar vantagens competitivas por meio da inovação e, com isso, obter melhores resultados. Este

modelo de negócio deve ser capaz de buscar, processar e criar valor a partir das oportunidades que são identificadas.

Neste aspecto, Longanezi, Coutinho e Bomtempo (2008) apresentam três fatores que devem ser considerados ao se implementar um sistema de gestão da inovação, a saber: adoção de um modelo referencial capaz de representar o processo na maior abrangência possível; utilização de técnicas de gestão de processos que integrem as diferentes áreas e estágios envolvidos no processo; e o desenvolvimento de ferramentas específicas para suportar as decisões dos administradores.

Jensen, Menezes-Filho e Sbragia (2004) ressaltam que, um dos principais fatores para influenciar ativamente o processo de inovação é o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, que abrange a pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. A Pesquisa Básica é trabalho experimental ou teórico com o objetivo de compreender fenômenos e fatos observáveis, mas sem uma aplicação particular e a Pesquisa Aplicada é investigação original com a finalidade de adquirir novos conhecimentos direcionados a um objetivo prático. O Desenvolvimento Experimental, por sua vez, refere-se à aplicação do conhecimento já adquirido com a finalidade de desenvolver novos produtos, processos, sistemas e serviços ou de melhorar os já existentes.

A discussão mais recente sobre a inovação é sobre o modelo aberto ou fechado, na qual os pesquisadores tendem a afirmar que empresas mais inovadoras utilizam o modelo de inovação aberta. No modelo de inovação fechada, a inovação ocorre por meio do setor de P&D e todo o conhecimento é gerado somente através do quadro de profissionais da empresa (CHESBROUGH, 2003).

De acordo com Chesbrough (2003), o modelo fechado é baseado na premissa de que a inovação de sucesso necessita de forte controle, evitando que

a mesma seja copiada por outras organizações. Segundo Arruda, Rossi e Mendes (2011, p. 3), a principal característica deste modelo de inovação é “a inexistência de um intercâmbio de conhecimento e tecnologia entre a empresa e o ambiente externo”.

No modelo fechado de inovação, como é definido por Chesbrough (2003) e Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006), as organizações limitam-se a utilizar seus recursos internos, ao invés de buscar fontes externas que complementam o conhecimento gerado internamente. Além disso, com este modelo, há um controle centralizado sobre as patentes, bem como o impedimento de utilização dos conhecimentos por parte de outras organizações.

O motivo pelo qual os gestores adotam este modelo, decorre do fato de que o custo para criar uma estrutura interna para o desenvolvimento da inovação é menor do que o fluxo de gerir o conhecimento disponível no ambiente. Conforme Chandler (1990), enquanto houver essa relação de custos, as empresas tenderão a verticalizar o processo de P&D.

A Figura 1 aborda sobre a dinâmica do modelo fechado de inovação. De acordo com Azevedo (2011), as ideias, no modelo fechado, surgem de dentro da firma e fluem até o mercado. As ideias não são compartilhadas com o ambiente. A conexão entre a pesquisa e desenvolvimento ocorre somente internamente.

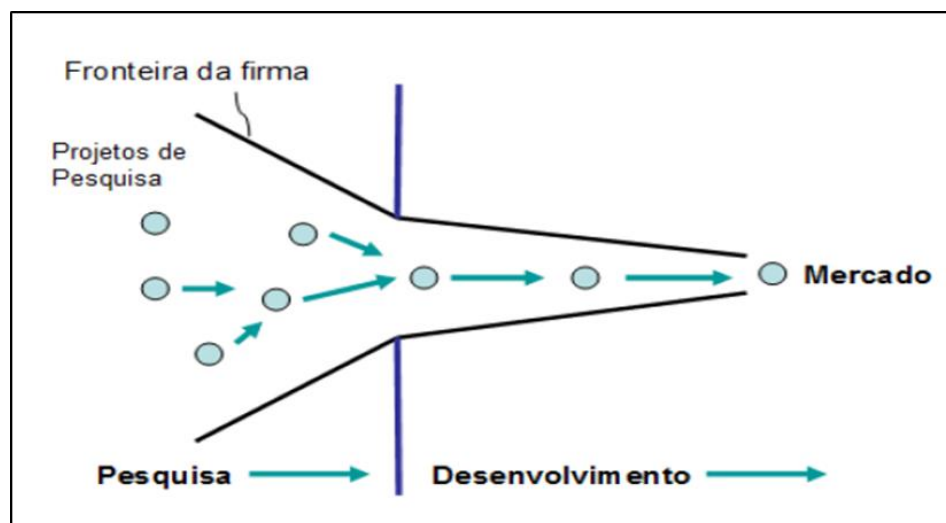


Figura 1 Modelo Fechado de Inovação  
 Fonte: Chesbrough (2003)

Esse modelo de inovação era característico de muitas empresas no início e meio do século XX, vigorando até o final do século por algumas indústrias (THOMAS, 2009). Conforme abordado por Arruda, Rossi e Mendes (2011) duas são as principais críticas ao modelo fechado de inovação. A primeira crítica ao modelo, refere-se ao aproveitamento das ideias que são geradas pela empresa. Conforme os autores, se um determinado projeto não resultar em uma ideia adaptada à estratégia e ao modelo de negócio da empresa, dificilmente essa ideia será aproveitada, seja internamente ou por meio de *spin-off* (uma empresa que surge de uma outra organização) ou externamente, por meio do licenciamento. A segunda crítica refere-se ao não aproveitamento das oportunidades disponíveis no ambiente.

Conforme a OCDE (1999), a inovação é fruto de interações entre atores e instituições, e não é mais percebida como processo linear. A interação de vários atores e instituições no processo de inovação é importante para desenvolvimento de um setor, região e até mesmo, países. Viotti e Macedo

(2003) apresentam o Modelo Sistêmico de Inovação (Figura 2) proposto no Relatório de Indicadores de Ciência e Tecnologia da OCDE (1999), o qual demonstra o envolvimento de várias pessoas e instituições, como empresas, centros de pesquisa, instituições de apoio à inovação, centros educacionais, dentre outros, como facilitadores do processo de inovação.

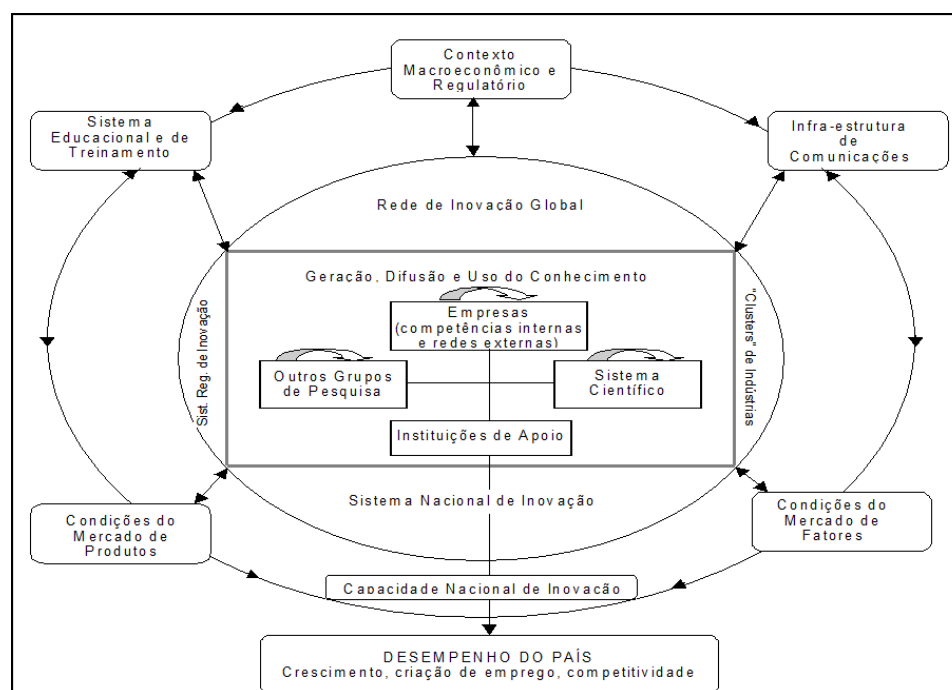


Figura 2 Modelo Sistêmico de Inovação

Fonte: OCDE (1999)

Em síntese, este modelo apresenta as contribuições que os agentes, sejam eles, governos, outras empresas, universidades e centros de pesquisa oferecem para o processo de inovação. Conforme abordado pelos autores, os processos de desenvolvimento e canais de acesso à inovação precisam ser planejados e ordenados.

Diante das contribuições dos agentes para o processo de inovação, Chesbrough (2003) propõe o modelo de inovação aberta (Figura 3) ou *open*

*innovation*, como sendo uma nova abordagem da inovação como vantagem competitiva diferentemente do modelo fechado de inovação.

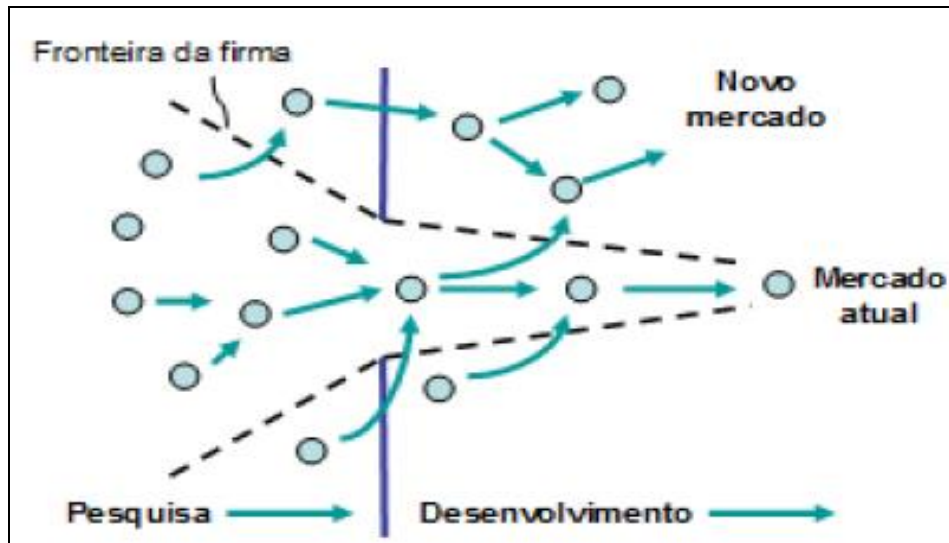


Figura 3 Modelo de Inovação Aberta  
Fonte: Chesbrough (2003)

Na definição de Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006, p. 1), a inovação aberta pode ser entendida como:

[...] o uso proposital de fluxos de entrada e saída de conhecimento com o intuito de acelerar a inovação interna e expandir mercados para uso externo da inovação, respectivamente. Trata-se de um paradigma que pressupõe que as empresas podem e devem usar ideias externas e internas, assim como caminhos internos e externos para o mercado, na medida em que elas buscam o avanço de suas tecnologias.

Muitas empresas estão adotando a inovação aberta como forma de geração de vantagem competitiva, as quais vêm obtendo e/ou compartilhando conhecimentos e *know-how* com o ambiente externo (FIGUEIREDO; GRIECO, 2013). Para Chesbrough (2003), as empresas que praticam este modelo, de

forma geral, buscam se diferenciar por meio do conhecimento colaborativo em substituição ao modelo de inovação fechada, visto que o conhecimento adquirido do ambiente externo pode possibilitar contribuições para as estratégias dos negócios.

A adoção deste modelo faz-se necessária pelos obstáculos enfrentados pelas empresas ao inovar, através de seus próprios esforços, tendo em vista que a dinâmica do mercado atual está pautada no conhecimento, o qual muitas vezes pode ser encontrado fora dos muros da organização. O modelo de inovação aberta, conforme se apresentado na Figura 3, representa a interatividade entre a organização e o ambiente externo para a promoção da inovação por meio de parcerias (CHESBROUGH, 2003). Assim, as empresas absorvem conhecimentos externos que irão contribuir com a P&D e que serão, posteriormente, transformados em produtos e processos úteis à mesma ou concedidos a parceiros.

O autor apresenta os fatores determinantes que têm levado as empresas a adotarem nova forma de gerir os negócios, como o aumento da oferta de profissionais capazes de produzir conhecimento útil; o grande número de concorrentes com potencial competitivo e com ideias inovadoras; pelo novo perfil dos consumidores, que se colocam mais exigentes; pela crescente capacidade de fornecedores externos capazes de atender maiores demandas e com maior qualidade; e por último, pela interação entre concorrentes, clientes, fornecedores, instituições de ensino e pesquisa, dentre outros *stakeholders*, o que permite uma interação maior com estes agentes (CHESBROUGH, 2012).

Apesar de a Inovação Aberta estar sendo objeto de estudo de vários pesquisadores e praticada por diversas empresas, percebe-se ainda que há muito o que se avançar no estudo deste modelo. Pitassi (2012) afirma que ainda não há um modelo de inovação aberta que sirva à todas as estratégias de inovação e que cada situação dependerá de uma complexa combinação de fatores, a saber: ramo

de atuação, cultura organizacional, modelo de negócio, dentre outros. Com isso, a própria empresa deve ter a capacidade de absorver os conhecimentos externos.

De acordo com Pitassi (2012), um estudo realizado por Laursen e Salter (2006) demonstra um ponto a partir do qual o aumento das fontes externas de conhecimento pode gerar rendimentos decrescentes para a companhia, visto as dificuldades cognitivas e os custos decorrentes da diversidade. O autor ainda afirma que

o tipo de colaboração com parceiros externos depende da maturidade do conhecimento buscado, sendo que, nos estágios iniciais da pesquisa, quando a direção da trajetória tecnológica não está clara, modelos mais abertos seriam pouco efetivos (PITASSI, 2012, p. 88).

Outro desafio para as empresas é a gestão da Inovação Aberta. Conforme abordado por Silva e Zilber (2013), as empresas possuem grandes dificuldades em gerenciar os processos de inovação aberta. No entanto, conforme Chesbrough (2007), mesmo as empresas bem-sucedidas tiveram que superar suas dificuldades quando iniciaram as atividades de inovação aberta. Com isso, fica evidente que a adoção deste modelo demanda tempo e maturidade por parte da empresa.

Mesmo diante de algumas críticas, pode-se afirmar que o modelo de Inovação Aberta está evoluindo e que vem ampliando as possibilidades para a formação de parcerias entre empresas e também entre essas e instituições acadêmicas (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR; FROTA, 2012).

## **2.2 Apropriação da inovação e transferência de tecnologia**

A inovação, na era do conhecimento, é fundamental para que uma empresa se mantenha competitiva no mercado. Mas, somente o ato de inovar não



garante ao inovador a competitividade. Para isso é necessário que o inventor saiba conseguir maximizar seus lucros, se mantendo por mais tempo como detentor da invenção, e proteger suas inovações da imitação dos concorrentes, o que remete diretamente a apropriação. A apropriabilidade se refere à captura do valor de novos conhecimentos, incapacitando os imitadores e garantindo o retorno dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR; FROTA, 2012).

Por mais que seja uma temática atual e bastante discutida, principalmente diante do desenvolvimento tecnológico das empresas, a discussão se inicia desde a abordagem neoclássica e se fortalece na abordagem evolucionária com a corrente neo-schumpeteriana (ALBUQUERQUE, 1998). Parece contraditório afirmar que a apropriabilidade seja discutida na abordagem que defende o equilíbrio geral do mercado, mas Arrow(1971) no trabalho intitulado “*Economic welfare and the allocation of resources for invention*”, demonstra limitações no equilíbrio geral por defender que a informação é uma mercadoria, e que quem a possui conseguirá mais lucros, e por afirmar que no processo de pesquisa e desenvolvimento é necessário envolvimento de empresas com objetivos não financeiros. Segundo o autor, a informação é uma mercadoria e que nenhuma medida legal a torna inteiramente apropriável, por ser intangível e indivisível. Assim, demonstra que as empresas privadas podem não ser motivadas a desenvolver pesquisas, visto que o conhecimento pode não ser totalmente apropriado, ressaltando assim a necessidade de organizações sem fins lucrativos.

Autores da abordagem evolucionária (DOSI, 1984; NELSON; WINTER, 2005; SCHUMPETER, 1984; TEECE,1986)fortalecem a discussão da apropriação do conhecimento. Schumpeter, o grande precursor da discussão sobre a inovação, enquadra a apropriabilidade no sistema capitalista, e considera as condições de apropriabilidade como constitutiva do caráter monopolista do

inventor (SCHUMPETER, 1984). Nesse seguimento, Dosi (1984) afirma que a apropriação e a oportunidade tecnológica são condições para a atividade inovativa. Teece (1986) evolui e sai da teoria abstrata, trazendo um caráter prático ao discutir os ativos complementares e introduz o conceito de regime de apropriabilidade.

É interessante demonstrar os autores-base da teoria para facilitar o entendimento da evolução do conhecimento. Mas antes de prosseguir e introduzir o regime de apropriabilidade, é necessário entender e conhecer os mecanismos de apropriabilidade. Dentre os mecanismos de apropriabilidade, os Direitos de Propriedade Intelectual são, provavelmente, os mais evidentes, mas vários outros são eficientes e precisam ser discutidos. Hurmelinna-Laukkanene Puumalainen (2007) fazem um esquema demonstrando os diferentes mecanismos, como pode ser visto na Figura 4.

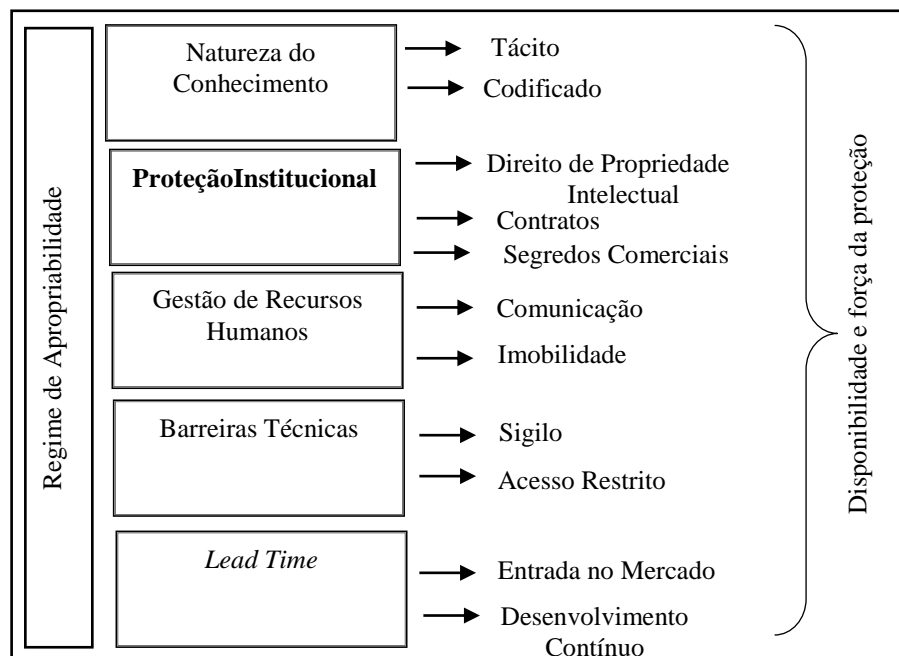


Figura 4 O Regime de Apropriabilidade  
Fonte: Baseado em Hurmelinna-Laukkanen e Puumalainen (2007)

A natureza do conhecimento pode facilitar a apropriabilidade por meio de sua “tacividade”. Seguindo a linha de Nonaka e Takeuchi (1997) o conhecimento tácito não é palpável, é profundamente pessoal e, por isso, muito mais difícil de ser compartilhado, embora possa ser aprendido a partir de relações pessoais. O conhecimento explícito, por sua vez, é aquele que pode ser facilmente codificado, podendo ser representado, armazenado, compartilhado e efetivamente aplicado (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O fato de o conhecimento ser tácito, protege contra imitadores por ser esse implícito e idiossincrático no nível organizacional e incorporado em rotinas organizacionais (TEECE, 2006). Na transferência de tecnologia, por exemplo, pode dificultar ou até mesmo impedir o processo. Nesse sentido, outro mecanismo que deve ser ressaltado é a Gestão de Recursos Humanos, visto que um trabalhador detentor do conhecimento (conhecimento tácito) pode ser contratado por empresas concorrentes e transferir o conhecimento de uma empresa para outra. Nesse aspecto, a legislação trabalhista pode contribuir, (HURMELINNA-LAUKKANEN; PUUMALAINEN, 2007) visto que na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), em seu artigo 482, alínea g, afirma que a violação de segredo da empresa constitui justa causa para rescisão do contrato de trabalho pelo empregador (BRASIL, 1943), o que motiva os empregadores a utilizarem termos de confidencialidade junto aos empregados que trabalham com informações confidenciais. Os contratos de trabalho que abordem a lealdade do colaborador e as cláusulas de não transferência para os concorrentes também podem ser eficientes (HURMELINNA-LAUKKANEN; PUUMALAINEN, 2007).

O *lead time* é visto como um dos mecanismos mais eficientes, que deve ser o primeiro a introduzir o produto no mercado. Desde os primeiros estudiosos, como Arrow (1962), já se considerava o inventor e o monopolista como sendo únicos, o que garante vantagem em lucro diretamente ao inovador.

O Direito de Propriedade Intelectual (DPI) visa salvaguardar criadores e outros produtores de bens e serviços de natureza intelectual, concedendo-lhes certos direitos limitados no tempo para controlar a utilização dessas produções que se refere aos direitos sobre toda a atividade inventiva e da criatividade humana (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION-WIPO,2004), sendo uma forma de evitar que terceiros explorem sem permissão do titular do direito (TERUYA, 2014).O DPI é uma temática ascendente, especialmente para empresas inovadoras que procuram o crescimento internacional, o que leva a uma necessidade crescente de pesquisas (CANDELIN-PALMQVIST; SANDBERG; MYLLY, 2012).

O direito de propriedade intelectual é dividido em quatro modalidades (Figura 5), que estão apresentadas de acordo com a legislação brasileira, a saber: propriedade industrial, direitos autorais, cultivares, programas de computador.

O direito do autor protege o criador (músicos, compositores, escritores, cineastas, escultores, pintores e arquitetos) de uma obra intelectual (literária, artística ou científica) de tal forma que ele deve ser recompensado pelo uso dessa produção. Tendo como objetivo estimular o autor para que continuem criando. Na legislação brasileira os direitos autorais estão previstos, lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que passou por algumas modificações pela lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013. Na lei dos direitos autorais, está previsto no capítulo I, art. 7º os programas de computador, como obra intelectual, mas esse é regido por sua própria legislação, fato esse, que poderia enquadrá-lo como uma nova modalidade. A lei sobre programas de computador foi promulgada em 19 de fevereiro de 1998 e substituiu a Lei 7646 de 1987.

Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou

análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados (BRASIL, 1998).

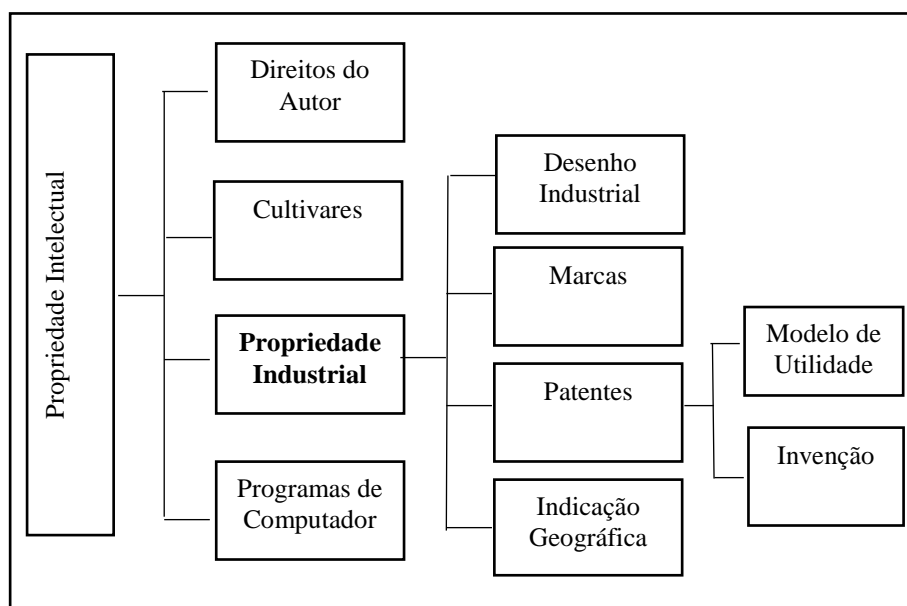


Figura 5 Divisões da Propriedade Intelectual

A proteção intelectual de cultivares também se dá por meio de uma legislação específica no Brasil, a lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, segundo a qual, cultivar é a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal, que seja claramente distinguível de outras conhecidas por uma margem mínima de características descritas, pela denominação própria, homogeneidade, capacidade de se manter estável em gerações sucessivas, além de ser passível de utilização, e considera um nova cultivar aquela que, no último ano, não tenha sido vendida no país.

A propriedade industrial possui algumas peculiaridades que devem ser discutidas mais detalhadamente. No Brasil, de acordo com lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, a proteção dos direitos industriais é efetivada mediante a concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade, concessão de

registro de desenho industrial, concessão de registro de marca, repressão às falsas indicações geográficas, e repressão à concorrência desleal, o que, na Figura 5, pode ser visto como quatro variedades da proteção industrial. De acordo com WIPO (2004) podem ser definidos como:

- a) Desenho industrial: são características ornamentais e não funcionais originais de um artigo industrial ou produtos que resultam da atividade de desenho;
- b) Marcas: é qualquer sinal de que individualiza os produtos de uma determinada empresa e que os distingue dos produtos de seus concorrentes;
- c) Indicação geográfica: abrange todos os meios existentes de proteção de nomes e símbolos, independentemente se eles indicam que as qualidades de um dado produto são devidas à sua origem geográfica, ou simplesmente indicar o local de origem de um produto;
- d) Patentes: é um documento emitido por um escritório do governo, no Brasil é Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI, que descreve uma invenção e cria uma situação jurídica na qual a invenção patenteada normalmente só pode ser explorada com a autorização do titular da patente.

Ter uma ampla compreensão de todos os mecanismos de apropriabilidade e da maneira ideal de usá-los, é essencial para as empresas que estão vivenciando um ambiente de negócios em que o conhecimento tem um papel importante a desempenhar, a alta rotatividade dos trabalhadores, e com quantidade significativa de ideias externas com potencial de pesquisa e desenvolvimento. Cada um dos meios de prevenção de imitação tem certas

características distintivas, e, portanto, pode ser mais ou menos forte na proteção das inovações particulares. Além disso, o desenho de linhas entre apropriabilidade de diferentes mecanismos é um desafio, porque eles interagem e podem ser classificados de muitas maneiras diferentes (HURMELINNA-LAUKKANEN; PUUMALAINEN, 2007), o que torna necessário o entendimento em quais situações oferecem maior proteção, o regime de apropriabilidade adequado.

Hurmelinna-Laukkanen e Puumalainen (2007) definem regime de apropriabilidade como uma combinação de meios disponíveis e eficazes para proteger conhecimentos intangíveis e inovações, a sua rentabilidade, e o aumento das rendas devido à investigação e desenvolvimento, tendo um papel central na apropriação de retornos sobre o investimento. De acordo com Teece (1986), o regime de apropriabilidade refere-se ao exame dos fatores ambientais que direcionam a habilidade do inovador em obter os lucros gerados por uma inovação, excluindo-se a estrutura da empresa e do mercado. Esses fatores são relacionados à natureza do conhecimento existente na inovação e à eficácia dos mecanismos de proteção.

Um regime de apropriabilidade pode ser considerado forte, quando os conhecimentos são tácitos ou quando os mecanismos são eficazes, e na situação contrária o regime se torna fraco. Em situações nas quais a proteção por direitos de propriedade intelectual é forte, o inovador se torna mais competitivo, mesmo não controlando os ativos complementares. Quando é considerado fraco, os inovadores terão que ter estratégias competitivas eficazes que permitem o posicionamento diante dos imitadores (TEECE, 1986).

Hurmelinna-Laukkanen e Puumalainen (2007), em um estudo com 299 empresas, diagnosticaram que em média *lead time* e barreiras técnicas são os mecanismos mais fortes, seguido por “tacitividade” e contratos, enquanto os três

mais fracos são direito de propriedade intelectual, a legislação trabalhista e gestão dos recursos humanos.

Teece (1996) ressalta que, em situações nas quais a proteção por direitos de propriedade intelectual é considerada forte, o inovador, mesmo não dominando e controlando os ativos complementares requeridos, fica em uma posição vantajosa para adquirí-los. Ainda que ocorra a necessidade de co-especialização desses ativos, o mecanismo de licenciamento e os contratos de assistência técnica permitem a formação de redes de fornecedores. Alia-se, dessa forma, o patenteamento com segredos industriais ou licenciamento e contratos de transferência de tecnologia e “*know-how*” de terceiros, com o objetivo de se viabilizar a exploração econômica da inovação. A apropriabilidade pode ocorrer mediada pela propriedade intelectual, sem que se estabeleçam restrições ao processo de inovação, podendo promover até cooperação entre os atores nesse processo, mantendo sua continuidade (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR; FROTA, 2012).

Almeida, Barreto Júnior e Frota (2012) construíram um modelo conceitual sobre a apropriabilidade de resultados, que facilita o entendimento do processo de apropriação do conhecimento.

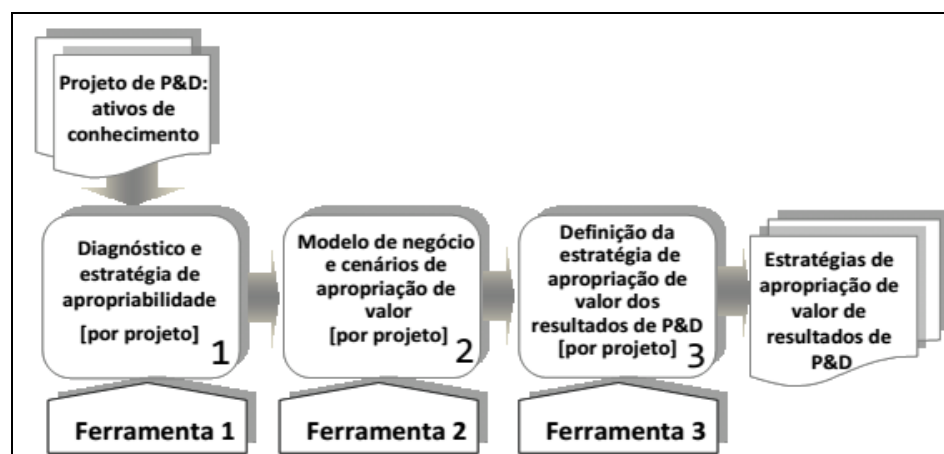


Figura 6 Modelo Conceitual de Apropriação do Conhecimento  
Fonte: Almeida, Barreto Júnior e Frota (2012)



Observando a Figura 6, nota-se que após a existência do ativo de conhecimento, a primeira preocupação é com a escolha do regime de apropriação adequado, representado pela Ferramenta 1. A avaliação das diferentes estratégias de apropriação é condizente com modelo de negócio para a nova tecnologia (Ferramenta 2). E pela definição da Ferramenta 3, os autores demonstram que para cada projeto de P&D há uma estratégia mais adequada de apropriação de valor para a tecnologia desenvolvida (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR; FROTA, 2012). É notável que a realidade não é linear e que cada fase/ferramenta é dependente da anterior, mas o modelo dos autores possibilita visualizar a existência de diferentes mecanismos de apropriação, a necessidade da definição do regime de apropriação, que deve estar de acordo com o modelo de negócio, a fim de que ocorra uma apropriação eficiente. A apropriação do conhecimento somente consegue trazer recursos para a organização por meio da transferência da tecnologia.

Entende-se por transferência, a circulação do conhecimento e da tecnologia através de algum canal de um indivíduo ou organização para outro (SUNG; GIBSON, 2000), com a transmissão de *know-how* para atender às condições locais, com efetiva absorção e difusão (CHUNG, 2001). Sazali e Raduan (2011) fazem um compilado das definições de diversos autores demonstrando a diversidade existente, como pode ser visto no Quadro 1.

De uma forma geral, pode-se ocorrer a transferência de um país para outro, de uma organização para outra, de uma universidade para uma empresa, de um laboratório para o mercado, não se preocupando somente com a transmissão de conhecimentos, mas também em se relacionar em um processo de aprendizagem, onde o conhecimento tecnológico é continuamente acumulado em recursos humanos que estão envolvidos em atividades de produção (WAHAB; ROSE; OSMAN, 2012).

Quadro 1 Definições de Transferência de Tecnologia

<b>Téóricos</b>	<b>Definição de transferência de tecnologia</b>
Rogers (1962)	Um processo pelo qual uma organização adota uma inovação realizada por outra organização.
UNCTAD(1973)	O ato de transferir o conhecimento técnico necessário que tenha sido concebido e gerido.
Gigch (1978)	A transferência de atividades criativas para usuários secundários.
Jeannet e Liander (1978)	A transferência de tecnologia consiste de qualquer elemento ou combinação de pesquisa, desenvolvimento e engenharia transferidos através das fronteiras nacionais.
Sherman (1981)	A aplicação de tecnologia para um novo uso ou utilizador.
Derakhsahani (1983)	Uma aquisição, desenvolvimento e utilização de conhecimento tecnológico por um país diferente daquele em que este conhecimento se originou.
Kanyak (1985)	A transmissão de <i>know-how</i> para atender às condições locais, com efetiva absorção e difusão dentro de um país ou de um país para outro.
Rodrigues (1985)	Uma aplicação de novas tecnologias para um novo uso ou usuário.
Shiowattana (1987)	Um processo de aprendizagem, em que o conhecimento tecnológico é continuamente acumulado em recursos humanos que estão envolvidos em atividades de produção;
Derakhshani (1987)	Aquisição, desenvolvimento e utilização dos conhecimentos técnicos de um país.
Williams e Gibson (1990)	O processo de transferir os conhecimentos e conceitos de países desenvolvidos para países menos desenvolvidos tecnicamente.
Hayden (1992)	O tipo de conhecimento que pode ser usado como insumos, tais como direitos de patentes, princípios científicos e P & D, mas que deve ser capaz de ser usado para fazer produtos.
Roessner (1993)	O movimento de <i>know-how</i> , conhecimento técnico, ou tecnologia de um ambiente organizacional para outro.
Levin (1993)	Um processo sócio-técnico que implica a transferência de competências culturais que acompanham o movimento de máquinas, equipamentos e ferramentas.
Gibson e Roger (1994)	O pedido de informações, onde o processo geralmente envolve mover uma inovação tecnológica de uma organização de P & D para uma organização receptora
Farhang (1996)	Transferência de tecnologias em casos de processos de fabricação exige não só a transferência de conhecimento tecnológico na forma de processos, projetos, produtos e especificação de materiais, mas também a transferência de <i>know-how</i> e pessoal técnico.
Phillips (2002)	O processo pelo qual ideias e conceitos se movem do laboratório para o mercado local.

Fonte: Sazali e Raduan (2011)

Os diferentes conceitos de transferência de tecnologia variam de uma abordagem linear a uma mais holística, Cysne (2005) a conceitua de forma mais dinâmica, abrangendo as demais definições.

[...]um processo de comunicação de duas mãos pelo qual, duas partes (o provedor e o receptor) trocam conhecimento, e no qual a aquisição, o entendimento, a absorção e a aplicação de tecnologia pelo receptor ocorrem de forma objetiva e com sucesso (CYSNE, 2005, p.65).

A transferência da tecnologia pode ser realizada por diferentes meios. O INPI considera como meios formais, as cessões e licenciamentos de patentes, desenhos industriais e marcas, além de assistência técnica e do fornecimento de tecnologia (*know-how*), e as franquias, a saber:

- a) Licença e cessão para exploração de patente, desenho industrial e marca: contratos para autorizar a utilização da tecnologia patenteada, ou desenho industrial por terceiros;
- b) Fornecimento de Tecnologia: contrato que estipula as condições de uso de conhecimento não amparado por direitos legais;
- c) Serviços de Assistência Técnica e Científica: contratos que normatizam as condições de obtenção de técnicas, métodos de planejamento e programação, destinados à execução ou prestação de serviços especializados.
- d) Franquia: contratos que envolvem a concessão temporária do uso da marca e padrões e transferência de tecnologias a serem utilizadas na atividade fim.

Os mecanismos de transferência de tecnologia serão melhor explicados no tópico seguinte, que enfatiza as questões de apropriação e transferência de resultados de pesquisa no contexto das Universidades.

### **2.3 Apropriação e transferência de tecnologia em universidades**

Nas últimas décadas, as Universidades têm passado por mudanças de papel e no desenvolvimento de suas funções. Etzkowitz (2001) afirma que as Universidades passaram por duas revoluções, sendo a primeira, a inclusão da pesquisa em suas funções e na segunda surge a necessidade da transferência de conhecimento. A primeira revolução ocorreu entre o século XVII e XVIII quando a Universidade sentiu o aumento da demanda advindo da revolução industrial e então inicia a inclusão da pesquisa como uma de suas funções sendo que até então era somente o ensino. E a segunda revolução acadêmica traz a responsabilidade de transferência de conhecimento para a universidade (ETZKOWITZ, 2001), que alguns autores chamam de “capitalização do conhecimento” (NUNES, 2010).

Segatto-Mendes e Mendes (2006) realizaram um estudo de caso em uma universidade do Paraná e comprovaramo envolvimento nessa terceira missão da Instituição, a de ser agente do desenvolvimento regional. Por essa terceira missão percebe-se a Universidade inserida na Hélice Tripla de Henry Etzkowitz.

Na Hélice- Tripla as três hélices são universidade-indústria- e governo (e suas interações que concretizam as incubadoras e os parques tecnológicos), em um ambiente de interação, onde cada um tem experimentado novos papéis e convive com os desafios de interagir e se comunicar com atores de diferentes segmentos (AGUIAR et al., 2011).

Nesse modelo, as funções principais das instituições são mantidas, a indústria continua sendo o *locus* da produção, a Universidade é geradora do

conhecimento e o governo é a fonte das relações contratuais, mas novas funções são assumidas. A Universidade assume o papel da indústria, estimulando o desenvolvimento de novas empresas de pesquisa, introduzindo a “capitalização de conhecimento” como um objetivo acadêmico. As empresas desenvolvem treinamento para níveis cada vez mais elevados e compartilham conhecimento através de *joint ventures*, agindo um pouco como universidades. Os governos atuam como capitalistas de risco, continuando as suas atividades de regulação (ETZKOWITZ, 2001). A cooperação entre esses atores pode ser vista como uma forma de tornar o conhecimento mais acessível a outros atores fora do contexto acadêmico (TONELLI et al., 2013).

Percebe-se, neste momento, a necessidade e a importância da cooperação entre estes setores da sociedade, a Universidade, a indústria e o setor governamental (JESUS, 2014). Considerando que no Brasil as empresas privadas investem pouco em pesquisa e desenvolvimento, comparado a outros países como os Estados Unidos, a necessidade de as instituições públicas participarem desse processo de desenvolvimento se torna iminente. Em 2014, por exemplo, o Brasil investiu 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB) em atividades de P&D, enquanto os Estados Unidos investiram 2,74% e a Coreia do Sul 4,36%. Além disso, percebe-se uma dependência do dinheiro público em atividades desse setor, visto que no mesmo ano, 55% do investimento total em Pesquisa e Desenvolvimento tem origem pública (Figura 7), nos Estados Unidos e Coreia, por sua vez, mais de 50% dos investimentos é de origem privada (BRASIL,2015).

Diante da iminente necessidade de cooperação entre governo, indústria e instituição de pesquisa, surge a preocupação com a apropriação de valor dos resultados de pesquisa por parte das instituições de pesquisa (TONELLI et al., 2013).

Para realizar a apropriação, De Benedicto et al. (2014) afirmam que as universidades possuem duas perspectivas de apropriação: a apropriação direta por meio de ativos legais e a apropriação indireta por meio de ativos complementares. Nas duas perspectivas a Universidade terá benefícios tangíveis e intangíveis, respectivamente, sendo motivados por elementos endógenos e exógenos, como pode ser visto na Figura 8.

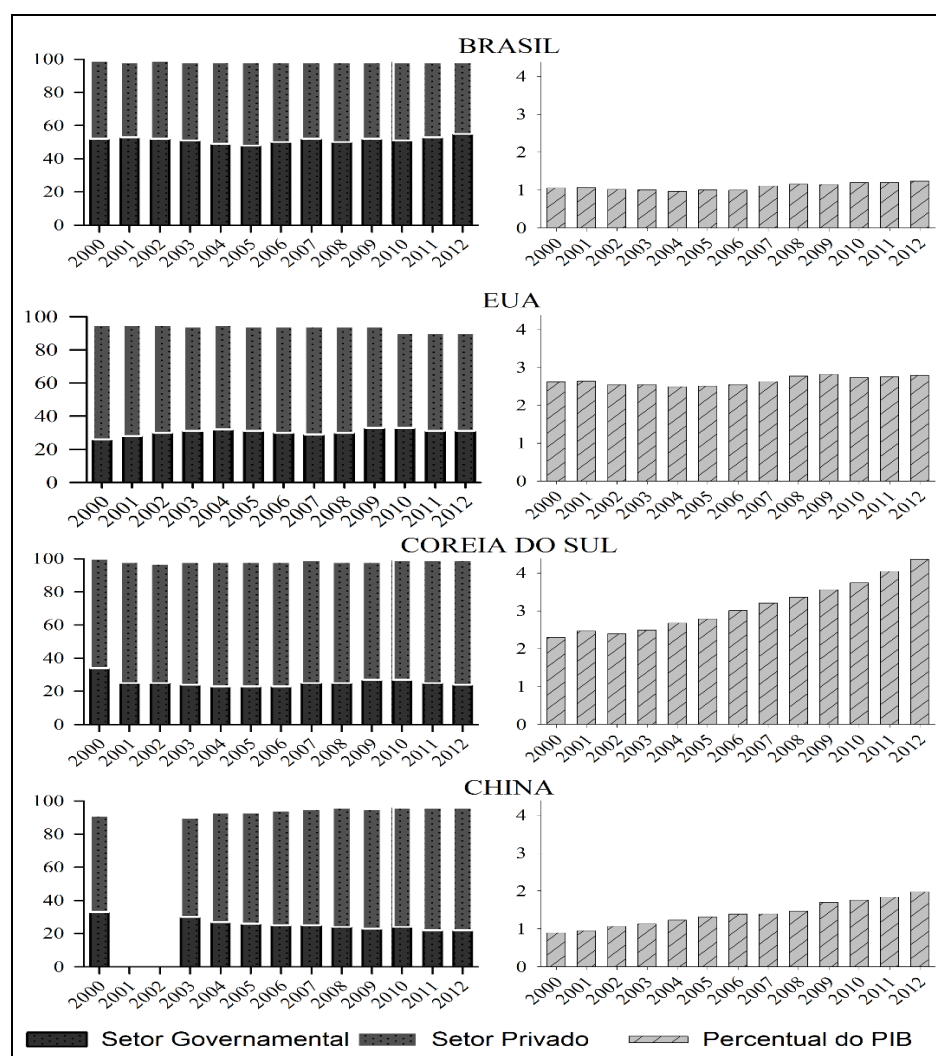


Figura 7 Percentual dos Dispendios P&D  
Fonte: BRASIL (2015)

Dentro da perspectiva direta, há uma predominância de pedidos de patentes, sendo que 59,4% dos pedidos requeridos são de patentes de invenção, como pode ser visto no Quadro 2 (BRASIL, 2015).

Quadro 2 Tipos de pedidos de proteção requeridos

Tipo de pedido	Pública	Privada	Quantidade
Patente de Invenção	1.109	175	1.284
Programa de Computador	298	146	444
Registro de Marca	237	26	263
Modelo de Utilidade	49	9	58
Desenho Industrial	39	5	44
Registro de Cultivar	44	0	44
Direito Autoral	3	0	3
Indicação Geográfica	0	0	
Top. Circuitos Integrados	0	0	0
Outros	23	0	23
<b>TOTAL</b>	<b>1.802</b>	<b>361</b>	<b>2.163</b>

Fonte: Brasil (2015)

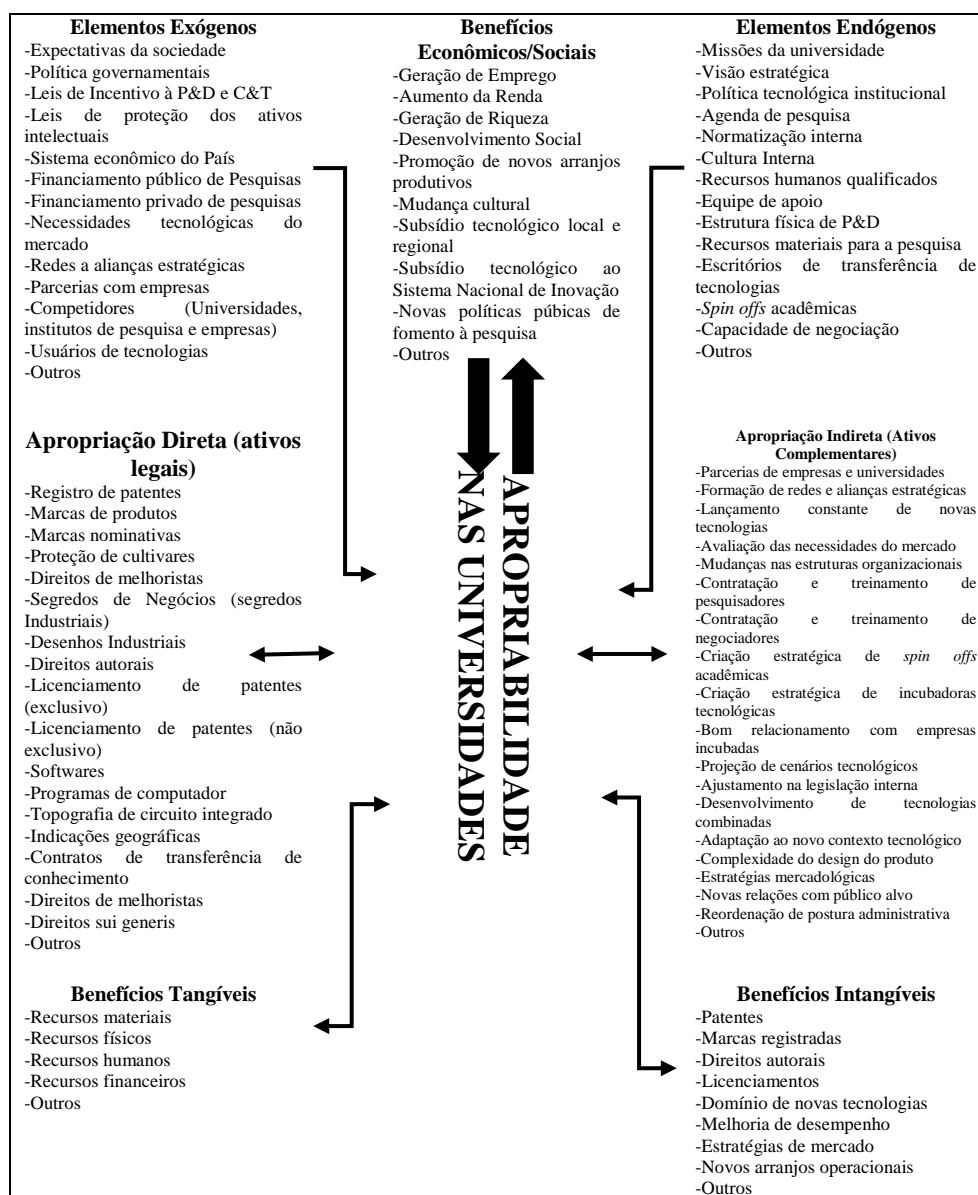


Figura 8 Processo de apropriação em Universidades

Fonte: Adaptado de De Benedicto et al., 2014

Alguns autores têm trabalhado afim de comprovar se os mecanismos de apropriação direta e indireta têm efeito complementar ou de substituição. Crespi



et al. (2011) buscam entender esse efeito entre o patenteamento e a publicação e intercâmbio de conhecimentos com o negócio, e encontraram evidências de que aumentar os incentivos para que os acadêmicos patenteiem pode não ser desejável acima de um certo nível de atividade de patenteamento. Ou seja, aumentar o número de patentes, pode nem sempre ser a melhor solução. De acordo com esses autores, inventores acadêmicos (nos domínios científicos mais tradicionais, como Química e Física) tornam-se muito envolvidos no registro de patentes, publicam menos e interagem menos intensamente com as empresas através de outros canais. Em termos de uma possível explicação para esses resultados, pode-se especular que os cientistas acadêmicos, que se tornam muito envolvidos na atividade de patenteamento podem dedicar menos tempo para outras atividades e concentrar-se principalmente na produção de novos conhecimentos que é patenteável, e a partir do qual algum retorno financeiro pode ser extraído (CRESPI et al., 2011). A realidade do estudo se refere aos pesquisadores com alto nível de envolvimento com registros, caso não comum na realidade brasileira, na qual não há evidências de que esse processo interfira negativamente na produção acadêmica (LOPES, 2013).

O referido retorno financeiro é mediante à transferência de tecnologia. A transferência de tecnologia pode gerar receita para a Universidade e promover o crescimento e desenvolvimento econômico regional (BRADLEY; HAYTER; LINK, 2013; WU; WELCH; HUANG, 2015), além de estabelecer conexões de pesquisa entre o meio acadêmico e a indústria (BRADLEY; HAYTER; LINK, 2013). As Universidades Norte-americanas, por exemplo, desde os anos 1980 têm procurado captar rendas das invenções e promover a comercialização da pesquisa (WU; WELCH; HUANG, 2015). No Brasil, por sua vez, há um atraso de mais de duas décadas em relação a essas questões (STAL; FUJINO, 2002), visto que só começou a se desenvolver após os anos 2000. Mas, atualmente, já é possível perceber o crescimento. De acordo com dados do Brasil (2015), em

2014, o montante de contratos de tecnologia firmados foi 77% maior que o montante em 2010, totalizando uma diferença de aproximadamente 150 milhões de reais.

Vários são os canais de transferência de tecnologia da Universidade para o mercado (BEKKERS; FREITAS, 2008). Os mecanismos de transferência de tecnologia podem ser separados em informais e formais. Nos mecanismos informais incluem processos de comunicação, tais como consultoria e pesquisa colaborativa; interações entre docentes e indústria; publicações conjuntas; e transferência de conhecimento informal entre a Universidade e a empresa (BRADLEY; HAYTER; LINK, 2013). No Quadro 3, Gils, Vissers e Wit (2009) fazem uma síntese dos principais mecanismos formais de transferência de tecnologia.

Quadro 3 Descrições de Mecanismos de Transferência de Tecnologia

<b>Mecanismo de Transferência de Tecnologia</b>	<b>Descrição</b>
Emprego Temporário de um acadêmico	Uma empresa emprega um acadêmico temporariamente
Consórcio de Pesquisa	Uma empresa participa de um consórcio de pesquisa com institutos e universidades públicas e mais outra empresa.
Parte minoritária de um <i>spin off</i> acadêmico	Uma empresa compra parte de um <i>spin-off</i> acadêmico, mas não tem o controle administrativo
Consultoria	Uma empresa consulta um acadêmico sobre o seu conhecimento em um assunto específico
<i>Joint venture</i> de pesquisas	Uma empresa estabelece uma <i>joint venture</i> de pesquisa com uma instituição de pesquisa pública e cria uma nova instituição de pesquisa
Contratos de Pesquisas e Desenvolvimento	Uma empresa paga por um trabalho junto a uma instituição pública.
Financiamento de Pesquisa	Uma empresa financia as pesquisas das instituições públicas
Licenciamento de patente	Uma empresa compra a licença ou patente de uma instituição pública

Fonte: Gils, Vissers e Wit (2009)

Rogers, Takegami e Yin (2001) também enfatizam os *spin-offs*, licenciamento e projetos de pesquisa e desenvolvimento, mas acrescentam as publicações em periódicos acadêmicos e a participação em encontros como canais de transferência. Bekkers e Freitas (2008) afirmam que, teoricamente, as publicações e patentes são a forma mais importante de tornar o conhecimento acessível, sendo que as conferências públicas, a mobilidade dos estudantes, pesquisa e desenvolvimento de forma colaborativa, patentes e reuniões também são consideradas como importantes, e licenças e troca de pessoal são considerados os canais menos importantes.

Gils, Vissers e Wit (2009) ressaltam a importância dos meios formais de transferência de tecnologia, principalmente quando se tem a cooperação Universidade e indústria. Visto que as empresas são mais propícias a compartilhar conhecimento com instituições com as quais são estabelecidos contratos com cláusulas transparentes, e as Universidades Públicas estão cada dia mais querendo os direitos sobre o conhecimento diante de um reduzido orçamento advindo do governo. Fato esse que pode justificar fato de o foco das pesquisas estar voltado para os meios formais.

Em um estudo realizado na Universidade de São Paulo – USP, por exemplo, Dias e Porto (2013) descobriram que licenciamento de patentes, parceria em projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e fomento e apoio à criação de empresas *spin-off* são os principais meios utilizados pela Instituição. Em um contexto nacional, de acordo com dados do FORMICT, apenas 18% das instituições possuem contratos de tecnologia, totalizando 2171 contratos. Desses, há uma predominância de contratos de licenciamento de Direitos de Propriedade Intelectual-DPI (63,6%), 17,5% são acordo de parceria de pesquisa, desenvolvimento e inovação e 8,9% contrato de *know how*, os demais se dividem entre acordo de confidencialidade, contrato de cotitularidade, contrato ou convênio de compartilhamento de laboratórios (BRASIL,2015).

Bekkers e Freitas (2008) conduziram um estudo em universidades holandesas em cursos relacionados à farmacêutica e biotecnologia, química, engenharia mecânica e engenharia elétrica e perceberam que importância percebida pelos canais de TT, pouco se difere entre indústria e Universidade. E sugerem que, a diferenciação se dá pelas características básicas do conhecimento em questão (“tacitividade”, sistematicidade, avanços esperados), a origem disciplinar do conhecimento envolvido, e em menor grau as características individuais e organizacionais das pessoas envolvidas no processo de transferência de conhecimento. Gils, Vissers e Wit (2009), por sua vez, relacionam essa diferenciação em relação à competência técnica e ao produto, considerando a existência de atividades de curto e longo prazo. No Quadro 4 apresenta-se essa distinção, mas deve-se ressaltar que os autores a fizeram mediante à visão de empresas privadas

Quadro 4 Relação entre atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e canais de transferência de tecnologia

<b>Intervalo de tempo/Objetivo</b>	<b>Competência técnica</b>	<b>Produto/processo</b>
<b>CURTO</b>	<b>Alavancagem da Competência Técnica</b> Consultoria + Contrato de P&D + Emprego Temporário de Acadêmicos+-	<b>Inovação incremental</b> Contrato de P&D Compra de licença ou patente+- Emprego temporário de acadêmico+-
<b>LONGO</b>	<b>Construção de Competência Técnica – Desenvolvimento técnico</b> Consórcio de pesquisa ++ Financiamento de pesquisa ++ <i>Joint venture</i> de pesquisa +	<b>Inovação descontínua</b> Consórcio de pesquisa + Financiamento de pesquisa+ Contrato de P&D

Fonte: Gils, Vissers e Wit (2009)

Atividades de alavancagem da competência técnica estão relacionadas a produtos já existentes ou tecnologias aplicadas, no sentido de aperfeiçoamento,

sendo utilizados meios de curto prazo. De acordo com esses estudiosos, quando a empresa necessita de algum conhecimento prático sobre uma tecnologia, é ideal o uso da consultoria ou do emprego temporário de um acadêmico. Quando necessita de maior aprendizado, o contrato de P&D deve ser estabelecido. Em casos de inovação incremental, as empresas têm aversão à colaboração, diante do sigilo necessário nesses casos, sendo que em casos que há a necessidade de contratos com menor intensidade de relacionamento são os mais adequados. Em se tratando das atividades de longo prazo, de construção da competência técnica, percebe-se uma recente diminuição de investimentos por parte de empresas privadas, diante do alto risco e por razões financeiras. Nesses casos nota-se um grande interesse na cooperação com instituições públicas de pesquisa. Os consórcios de pesquisa podem possibilitar o acompanhamento de várias investigações e caso a empresa queira exclusividade, o financiamento e a *joint ventures* são os meios mais indicados. Os meios indicados para atividades de inovação descontínua se sobrepõem aos das atividades de construção da tecnologia, somente se diferenciando em relação aos contratos de Pesquisa e Desenvolvimento que podem ser indicados quando as empresas já têm um projeto iniciado. Nesses casos também, de acordo com os autores, algumas empresas consideram os *spin off* acadêmicos (GILS; VISSERS; WIT, 2009).

Especificamente em relação ao licenciamento de patentes, por meio de um *survey* com 2006 patentes nos Estados Unidos, Wu, Welch e Huang (2015), demonstraram que o licenciamento de patentes da universidade é determinado principalmente por fatores individuais, incluindo a atitude do inventor para a comercialização da pesquisa acadêmica, investigação conduzida pelo inventor durante a revisão de patentes, e o envolvimento do pesquisador com a indústria na pesquisa subjacente. No nível institucional, falta de vontade de Escritório de Transferência de Tecnologia - ETT para cobrir as taxas de patenteamento leva a um maior potencial de licenciamento, enquanto o financiamento da indústria e

da eficácia do serviço do ETT não têm efeito significativo sobre o licenciamento de patentes.

Alguns autores têm questionado a questão do licenciamento de tecnologia em universidades públicas, principalmente em universidades públicas brasileiras (FUJINO; STAL, 2007). É importante salientar que o contrato de licenciamento pode ser de exclusividade, no qual o licenciado se torna “dono” da patente, e sem exclusividade, pelo qual o licenciado tem o direito de uso, mas o licenciador pode estabelecer contratos com outras empresas (LEE; WIN, 2004). As discussões no ambiente acadêmico são provenientes do caráter de livre acesso da divulgação científica (PÓVOA, 2010), que se contradiz com os aspectos do licenciamento. Fujino e Stal (2007) ressaltam que essas discussões se tornam mais iminentes diante de uma legislação que não é clara e de uma cultura que ainda não valoriza a comercialização. A nova Lei da Inovação, publicada em janeiro de 2016, de certa forma, valoriza um pouco mais o licenciamento. A partir dessa, o contrato de licenciamento exclusivo não mais precisa ser feito por licitação, o que Fujino e Stal (2007) consideravam um absurdo, devendo essa ser “precedida da publicação de extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial da ICT, na forma estabelecida em sua política de inovação” (BRASIL, 2016). E em casos de colaboração de pesquisa, poderá ser estabelecido um contrato de exclusividade sem a necessidade de oferta pública.

De acordo com Póvoa (2010), as universidades devem priorizar os contratos sem exclusividade a fim de que o conhecimento esteja disponível a mais pessoas, devendo somente ser aceito o contrato com exclusividade quando não encontrar interessados. Os contratos de transferência de tecnologia realizados em 2014 no Brasil por ETTs, seguem essa tendência, visto que somente 11,2%, são contratos de exclusividade (BRASIL, 2015).

Em casos de contratos com exclusividade, a instituição de pesquisa deve estar ciente do impacto potencial que pode ter em pesquisas futuras, usos imprevisos, esforços de comercialização e mercados futuros (CADORI, 2013). Há, também, a necessidade da inclusão de licença para pesquisa, para que outros pesquisadores possam desenvolver a tecnologia protegida em prol do avanço científico (PÓVOA, 2010).

Nesse contexto, as universidades têm um grande desafio: produzir e transferir tecnologias ao governo, empresas e comunidades sem preterir as suas funções tradicionais (DE BENECDITO et al.,2014). Após uma revisão bibliográfica sistemática da literatura brasileira, Tonelli et al. (2013) afirmam que as principais motivações para a Universidade interagir com o setor empresarial são: acesso a fundos governamentais; aumento do prestígio social com resultados práticos; carência de equipamentos; possibilidades de ganho de recursos financeiros; melhor formação de estudantes de pós-graduação; possibilidade de informações adicionais nas linhas de pesquisa; melhora da imagem da Universidade e acesso à infraestrutura das empresas.

Alguns estudos qualitativos regionais evidenciam os resultados de Tonelli et al. (2013). Closs et al. (2012) realizaram um estudo de caso na Universidade Particular do Rio Grande do Sul – PUCRS, Garnica e Torkomian (2009) analisaram as universidades públicas de São Paulo, Dias e Porto (2013) desenvolveram um estudo na Agência de Inovação da Universidade Estadual de Campinas- Inova Unicamp, Silva et al. (2015) realizaram o estudo nas universidades públicas do Paraná, todos no intuito de entender o processo de transferência de tecnologia em universidades, assumindo que esse processo se inicia desde a pesquisa e somente se encerra na aplicação do conhecimento ou produto no mercado. Estes estudos diagnosticaram alguns fatores motivadores, barreiras e desafios, os quais estão sintetizados no Quadro 5.

Analisando o Quadro 5, pode-se perceber que alguns fatores são de nível individual, no caso, o pesquisador. Quanto se remete a fatores como reconhecimento pessoal internamente na instituição ou pela empresa e competição entre os pesquisadores, está se referindo ao que incentiva o pesquisador a se envolver em processos de transferência de tecnologia, além dos retornos econômicos. Retornos econômicos podem ser tanto para o pesquisador quanto para a instituição de pesquisa. Outro fator citado é a existência de uma estrutura de apoio, os Núcleos de Inovação Tecnológica que agem como facilitadores nesse processo.

Quadro 5 Fatores motivadores, barreiras e desafios no processo de TTUE

<b>Fatores Motivadores e Facilitadores</b>	<b>Barreiras</b>
Ganhos econômicos (CLOSS et al.,2012; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; TONELLI et al., 2013); Reconhecimento dos inventores pela empresa (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); Reconhecimento Social (CLOSS et al.,2012; TONELLI et al., 2013); Competição entre os pesquisadores (CLOSS et al., 2012); Existência de uma estrutura de apoio (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); Acesso à infraestrutura das empresas (TONELLI et al., 2013); Atração e retenção de professores talentosos(ROMAN;LOPES, 2012); Conformidade com os regulamentos federais(ROMAN;LOPES, 2012);	Burocracia (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); Funções distintas do pesquisador – docência, pesquisa e TTUE (CLOSS et al., 2012); Necessidade de licitação para licenciamento (GARNICA; TORKOMIAN, 2009) Escassez de pessoal (DIAS; PORTO, 2013); Ênfase no Registro (DIAS; PORTO, 2013) Inexistência de uma política seletiva de patenteamento (DIAS; PORTO, 2013); Legislação fragmentada e desatualizada TT (SANTOS et al., 2016); Linguagem Inadequada (SILVA et al., 2015);
<b>Desafios</b>	
Proteção internacional (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SILVA et al., 2015); Fixação de pessoal qualificado nos NITs (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SILVA et al., 2015); Reestruturação da área jurídico e processual (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); Marketing da Tecnologia (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); Valoração de tecnologia (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SILVA et al., 2015);	



Em se tratando dessa estrutura de apoio, em alguns pontos ainda há o que se aperfeiçoar para que o processo se torne mais efetivo, como, por exemplo, a escassez de pessoal qualificado e a ênfase dada ao processo somente de registro, não se focando no processo de comercialização. Closs et al. (2012) enfatizam a dificuldade que os pesquisadores nas universidades enfrentam para conciliar o tempo de trabalho em diversas funções, principalmente diante da realidade que o sucesso na comercialização de tecnologias acadêmicas é dependente da atuação do pesquisador.

Assim sendo, a partir da visão de autores que analisaram a situação brasileira, por uma perspectiva regional, percebe-se que alguns desafios devem ser superados para aprimorar esse processo. Sendo entre eles o processo de comercialização de tecnologia, tido como falho dentro da estrutura de apoio, apontando para o melhor desenvolvimento da valoração e do marketing da tecnologia.

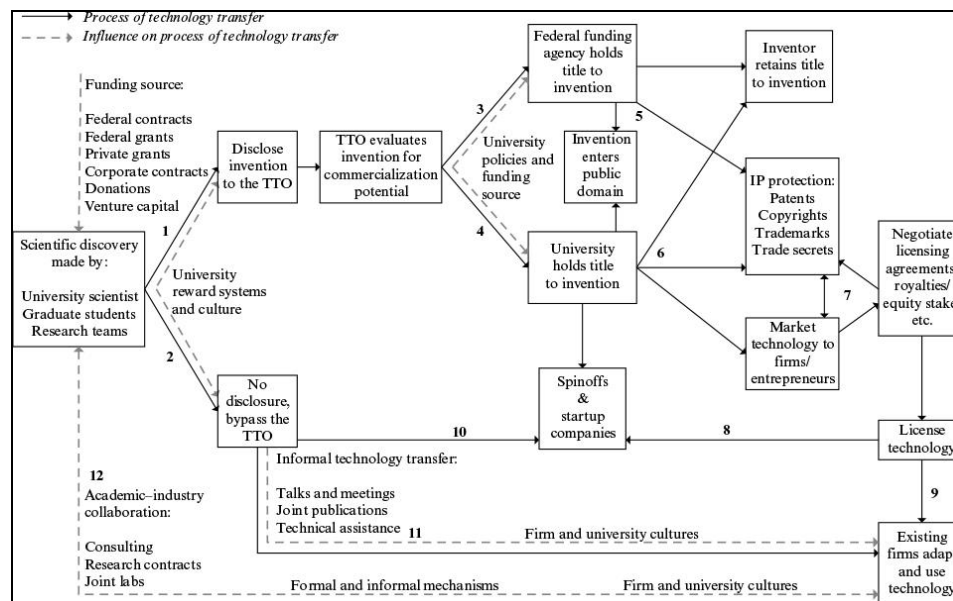


Figura 9 Modelo de transferência de tecnologia em Universidades

Fonte: Bradley, Hayter e Link (2013)

Dessa forma, encerra-se a explanação sobre a apropriação e transferência de tecnologia em universidades. E de forma a apresentar resumidamente todo o processo, desde a descoberta até a comercialização utilizar-se-á o modelo construído por Bradley, Hayter e Link (2013), que se aproxima da realidade existente.

Esse modelo não caracteriza o processo como sendo linear, admite a possibilidade de mecanismos de transferência e apropriação informais, assim como a escolha das instituições de não realizar esse processo via Núcleo de Inovação Tecnológica e insere o contexto cultural como influência de todo processo.

Percebe-se no Brasil, um crescimento em relação aos números de contratos estabelecidos, assim como no volume de recursos advindos desses contratos. Em 2006 os contratos de tecnologia geraram um montante de R\$ 810.000,00 (BRASIL, 2007), enquanto em 2014 esse valor passa a ser 338,5 milhões (BRASIL, 2015). O que demonstra a necessidade maior de estudo desse objeto, visto que está crescendo o volume movimentado, impactando o crescimento do país.

#### **2.4 Contexto legal de apropriação e transferência de tecnologia**

O contexto de apropriação e transferência de tecnologia por universidades, inicia seu fortalecimento nos Estados Unidos a partir da Lei *Bayh-Dole*, promulgada em 1980 (WU; WELCH; HUANG, 2015), considerada o marco da transferência de tecnologia norte americana. Essa lei incentiva as universidades e institutos de pesquisa a requerer os direitos de propriedade intelectual, com direito à titularidade, e interagir com a indústria para a transferência de Tecnologia, o que promoveu mudanças culturais em todo o mundo (NUNES, 2010).

Shane (2004) em um artigo que explora as patentes de universidades no período de 1969 a 1996, ou seja, antes e depois da promulgação da lei, em 117 linhas de negócios, percebe uma significativa correlação da participação das universidades do período pós *Bayh-Dole*. Este resultado é consistente com o argumento de que a lei *Bayh-Dole* incentivou as universidades a adotarem uma abordagem mais comercial para o patenteamento do que eles tinham adotado no passado. E, além disso, o autor afirma que a *Bayh-Dole* não somente incentivou a propensão a comercializar os conhecimentos, mas também as universidades passaram a centrar as suas investigações em áreas de negócios nas quais o licenciamento é mais eficaz.

Anos depois, o Brasil promulga a Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004), o marco brasileiro na transferência de tecnologia, com o intuito de assegurar o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no meio produtivo (BRASIL, 2004). A formulação se iniciou na academia (*bottom-up*), com ciclos de discussões, que culminou na publicação do Livro Verde, para depois ser encaminhada ao Congresso Nacional, que também abriu para discussão e que por sua vez gerou o Livro Branco, que serviu de base para a formulação da Lei de Inovação e das políticas industriais e de Ciência e Tecnologia-C&T (BARRETO; PINHO; ROCHA, 2006).

A Lei da Inovação vem suprir algumas necessidades do setor empresarial, carente de produtos inovadores e exclusivos para manter-se no mercado competitivo, prevendo incentivos para este setor com o objetivo de criar uma indústria autônoma capaz de garantir qualidade nas invenções (JESUS, 2014).

A regulamentação da Lei da Inovação em 2004, legitima a terceira função da Universidade, exigindo dessas instituições a adequação de seus regulamentos internos aos critérios estabelecidos pela legislação (JESUS, 2014). Estabelece um conjunto de incentivos para fortalecer a interação entre empresas

e ICT, além de exigir que todas tenham seu próprio Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), ou em associação com outra ICT. De acordo com a referida lei, entende-se por NIT:

estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei (BRASIL, 2004, 2016).

Em sua amplitude, o NIT tem como objetivos básicos:

- a) tornar-se a interface entre ICT e empresa;
- b) negociar projetos de pesquisa colaborativos;
- c) apoiar a elaboração de projetos para financiamento;
- d) informar sobre incentivos fiscais;
- e) elaborar minutas de convênios e contratos;
- f) gerir a propriedade industrial da instituição;
- g) estimular a criação de novas empresas (BRASIL, 2004).

Santos et al. (2016) realizaram um levantamento de todas as legislações pertinentes ao processo de apropriação e transferência de tecnologia por universidades, sob a visão de que as legislações vigentes abordam o tema de forma superficial e fragmentada, além de não legislar sobre a relação Universidade – Empresa.

[...] não há uma previsão legal robusta e de incidência nacional que fomente o processo, proteja os ativos intelectuais institucionais, prescreva o intercâmbio bidirecional de comunicação tanto no sentido Universidade-Empresa como no sentido Empresa-Universidade e defina critérios reais de quantificação financeira para a produção intelectual institucional (SANTOS et al., 2016, p.85).

O Quadro 6 apresenta de forma resumida as legislações relacionadas ao processo.

Quadro 6 Legislação pertinente à apropriação e Transferência de Tecnologia

Decreto-Lei nº 7.903/45	Institui o Código de Propriedade Intelectual
Lei nº 5.648/70	Criação do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)
Lei nº 5.772/71	Instituiu o novo Código de Propriedade Industrial.
Leis nº 8.248/91 e 8.661/93	Busca motivar a interação universidade e empresa
Lei nº 9.279/96	Lei de Propriedade Intelectual ou Marcas e Patentes
Lei nº 10.168/2000	Institui o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o apoio à Inovação
Lei nº 10.332/2001	Institui mecanismos de financiamento para alguns Programas.
Lei nº 10.973/2004	Lei da Inovação (Reconhecida como marco regulatório)
Lei nº 11.196/2005	Lei do Bem – Prevê incentivos fiscais para empresas que trabalhem com Pesquisa e Desenvolvimento
Leis Estaduais de incentivo à inovação	Normativamente, são replicações da Lei Federal nº 10.973/2004, só que de incidência estadual.
Projeto de Lei 2.177/2011	Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

Fonte: Adaptado de Santos et al. (2016)

A instituição do Mapa Legal da Inovação, é a esperança do setor. Esse, refere-se às alterações da Lei da Inovação a partir da Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016, conhecida como a nova Lei da Inovação, que facilita a licitação, simplifica o processo de importação, aumenta a carga horária que o professor com dedicação exclusiva pode se dedicar em empresas privadas e autoriza as institutos e fundações ligados a universidades públicas a serem sócios em *start-ups*.

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Essa pesquisa foi desenvolvida sob a perspectiva quantitativa, em distintos momentos, envolvendo a pesquisa documental e o *survey*.

#### 3.1 Pesquisa documental

Primeiramente, realizou-se uma pesquisa documental, com o intuito de descrever o cenário de propriedade intelectual brasileira no período de 2006 a 2014.

A pesquisa documental consiste na análise de documentos (materiais escritos, estatísticas, elementos iconográficos) que não foram analisados analiticamente, ou que podem ser reexaminados por outra ótica, a fim de que consiga interpretações complementares (GODOY, 1995), produzir novos conhecimentos e elaborar novas formas de compreender um fenômeno (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Os documentos podem ser primários, produzidos por pessoas que vivenciam o evento (GODOY, 1995) e não passaram por um processo de análise (GIL, 2002), ou podem ser secundários. Documentos secundários são produzidos por pessoas não envolvidas diretamente com o evento (GODOY, 1995), e que já foram de alguma forma analisados, por exemplo, relatórios de pesquisa (GIL, 2002).

Os documentos selecionados são secundários, estando sob o formato de relatório de pesquisa. Esse relatório é publicado anualmente pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, desde 2007, como fruto do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil – FORMICT.

Gil (2002) apresenta algumas vantagens e limitações da pesquisa documental. Dentre as vantagens tem-se o baixo custo, a não exigência de

contato direto entre os sujeitos da pesquisa e o fato de documentos serem uma fonte de dados estável. Além disso, cabe ressaltar que esse tipo de pesquisa possibilita o estudo ao longo do tempo (GODOY, 1995). E como limitação, Gil (2002) apresenta a não representatividade e a subjetividade dos documentos. Esse estudo utiliza de todas as vantagens desse tipo de pesquisa e se ressalva da limitação de não representatividade, diante da natureza do documento selecionado.

O relatório – FORMICT tem caráter obrigatório para todas as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) públicas, estando determinado desde Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e caráter opcional para as ICTs privadas. Essa característica do relatório o faz ser representativo da realidade brasileira, mas não o restringe da limitação da subjetividade, visto que o preenchimento do formulário, base para o relatório, é feito por cada instituição, ou seja, sob a visão do respondente, da instituição.

Os dados dos nove relatórios publicados foram tabulados e posteriormente realizou-se o tratamento analítico dos mesmos, ressaltando a evolução do cenário brasileiro de propriedade intelectual, além de possibilitar um comparativo entre instituições públicas e privadas. A principal técnica de análise de dados utilizada foi a estatística descritiva.

Essa análise se limita pelo fato de os relatórios somente apresentarem os dados consolidados.

### **3.2 Survey**

A segunda fase da pesquisa se caracteriza como um *survey*. O método de estudo utilizado é o *survey* longitudinal por meio de dados secundários. O *survey* prevê o uso de um único instrumento de coleta de dados, realizado com uma amostra grande, com o uso de técnicas de amostragem e análise estatística

(BERTO; NAKANO, 2000), devendo ser usado como método de pesquisa quando se deseja saber o que ou como e porque um fato está acontecendo, não se tendo controle sobre as variáveis (FREITAS et al., 2000).

O instrumento de coleta de dados dessa pesquisa foi o Formulário para Informações sobre a política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil – FORMICT elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação– MCTI. Esse questionário desde seu formato inicial, vem sofrendo alterações, para que as informações sejam mais coerentes com a realidade. Dessa forma, em alguns anos os formulários possuem informações que os demais anteriores não possuem. Assim, para a homogeneização das informações, foi feito um recorte no tempo de 5 anos, sob a justificativa que, desde 2011 esse formulário se apresenta em um formato padrão. Assim sendo, na coleta de dados buscou-se as informações referentes aos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015, salientando que o relatório referente aos dados de 2015 ainda não foi publicado.

Deve-se ressaltar algumas características da pesquisa que a permite ser avaliada como um *survey*. O Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação realiza essa coleta de dados desde 2006, ou seja, possuem todos os dados brutos em seu banco de dados, mas não há nenhum meio de divulgação ou publicação dos dados além do relatório consolidado. A primeira estratégia de coleta de dados foi o pedido de liberação dos dados pelo MCTI, o que caracterizaria a pesquisa como documental. Essa tentativa persistiu por quatro meses, dentre reuniões presenciais diretamente no Ministério e troca de correspondência eletrônica. Mas, ao final dessa tentativa, a área jurídica do referido Ministério não autorizou a disponibilização sob a justificativa de confidencialidade dos dados e por não possuir uma política de disponibilização dos dados brutos. Assim sendo, iniciou-se a coleta de dados junto a cada instituição de pesquisa, não com a aplicação direta de questionário próprio, mas solicitando os



questionários respondidos inicialmente ao Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação.

A fim de atender aos objetivos desse estudo, as instituições estudadas foram as Universidades Federais, que atualmente são 63, presentes em todos os estados brasileiros. O processo de coleta de dados foi desenvolvido com base nas Universidades Federais Brasileiras, que responderam ao questionário nos seus diversos anos (Tabela 1), ou seja, a partir da amostra de universidades que responderam ao longo dos cinco anos. A fim de conhecer essa amostra, realizou-se uma análise documental nos relatórios publicados e as instituições respondentes foram identificadas.

A partir da identificação das instituições respondentes, realizou-se a busca dos contatos de cada Núcleo de Inovação. Os núcleos foram mapeados e um e-mail foi enviado para cada gestor de Propriedade Intelectual solicitando os dados. A coleta de dados envolveu *e-mails*, ligações via telefone fixo e celular, contato presencial e envio pelo correio, um processo que durou aproximadamente cinco meses de contato entre a pesquisadora e as instituições respondentes, na tentativa de que se conseguisse uma amostra representativa da realidade.

A amostra de 2015 não é conhecida, visto que o relatório ainda não foi publicado. Dessa forma, não se sabe quantas Universidades Federais responderam ao questionário em 2015, mas sabe-se que esse número não ultrapassa 63 instituições. Uma universidade respondeu ao pedido da pesquisa, afirmando que, após realizarem uma análise nas informações fornecidas, perceberam que ocorreram alguns erros e que essas informações não eram confiáveis. Assim sendo, essa instituição não faz parte da população. Outra instituição informou que as respostas ao formulário de 2011, possuíam informações incorretas, dessa forma retirou-se essa instituição da população do referido ano. Depois de intensa coleta de dados, a amostra do estudo

(considerada uma subamostra das universidades federais) foi definida, conforme Tabela 1.

Tabela 1 Amostra da pesquisa

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Respondentes</b>	47	53	58	59	-
<b>Amostra</b>	45	52	57	58	-
<b>Subamostra</b>	26	28	35	37	39

Conhecida a amostra do estudo, é necessário conhecer o questionário de pesquisa, que está apresentado em uma nova subdivisão a fim de facilitar o entendimento.

### 3.2.1 O questionário de pesquisa e tabulação dos dados

O questionário de pesquisa, conforme já elucidado anteriormente, foi elaborado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, intitulado Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil – FORMICT<sup>2</sup>. Esse formulário fica disponível *online* no site do Ministério, aberto para resposta por aproximadamente três meses. A instituição respondente deve acessar a página na internet e preencher o formulário. Ao concretizar o preenchimento é gerado um relatório com as respostas.

Nesse formulário, as ICT devem informar sobre a política de propriedade intelectual, criações desenvolvidas, proteções requeridas e contratos de licenciamento ou transferência de tecnologia (BRASIL,2015). O Formulário é disposto em cinco grandes blocos de perguntas. No primeiro bloco busca-se a identificação das ICT (nome, natureza da instituição, telefone, endereço, cidade, região e dados do responsável pela informação). Dentre os respondentes, o

<sup>2</sup> O formulário pode ser visto na íntegra no anexo 1

interesse dessa pesquisa é somente pelos dados das Universidades Federais. Ressaltando que o nome e as características de cada instituição não serão demonstrados, mediante o sigilo dos dados.

O segundo bloco de questões se refere à existência ou não de política de inovação (variável Pin) a partir de uma pergunta dicotômica (Sim/Não), ou seja, o respondente deve informar se a instituição possui ou não política de inovação implementada. Caso a ICT tenha política de inovação implementada, ela deve responder quais as ações que estão ou não implementadas. De acordo com Brasil (2015, p. 11) “considera-se uma ação “implementada” quando está prevista formalmente em documentos e/ou já faz parte dos processos rotineiros da ICT”. O Quadro 7 descreve as ações da política de inovação.

Quadro 7 Ações da política de inovação

<b>Ações da Política de Inovação</b>
A1. Alianças estratégicas
A2. Desenvolvimento de projetos de cooperação com terceiros
A3. Compartilhamento de instalações, permissão de utilização
A4. Contratos de transferência e licenciamento
A5. Prestação de serviços
A6. Retribuição pecuniária aos pesquisadores
A7. Acordos de parcerias
A8. Bolsa de estímulo à inovação
A9. Contrato prevendo a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes de parceria
A10. Cessão de direitos sobre a criação para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome
A11. Participação do pesquisador em resultados econômicos
A12. Confidencialidade
A13. Afastamento para prestar colaboração à outra ICT
A14. Licença sem remuneração para o pesquisador constituir empresa
A15. Estímulo ao inventor independente
A16. Atividade de ensino em temas correlacionados à inovação
A17. Outros

Fonte: Baseado em Brasil (2015)

Para cada uma das ações devem responder se está implementada (I) ou não implementada (N). Na tabulação dos dados, por exemplo, caso uma universidade responda que a ação confidencialidade está implementada, será representado por A12 I.

O terceiro bloco de questões é relacionado ao Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. Nesse bloco têm-se as perguntas de identificação do NIT, a caracterização do NIT e as atividades realizadas pelo NIT.

#### Quadro 8 Caracterização do NIT

INt -Estágio de Implementação do NIT
SNt -Situação atual do NIT
Número de pessoas que trabalham no NIT
Formação Profissional das pessoas que trabalham no NIT

Fonte: Baseado em Brasil (2015)

A questão Estágio de Implementação do NIT (INt) tem três possíveis respostas, implementado (2), em desenvolvimento (1) e não implementado (0). O NIT pode ser compartilhado (SNt 0) ou exclusivo (SNt1).

Em se tratando dos colaboradores, é questionado sobre função e formação. A resposta é numérica, o que caracterizaria como variável contínua, mas foram categorizadas para se enquadrarem na técnica de análise selecionada. As funções foram apresentadas como servidores / funcionários com dedicação integral (S.Int), servidores/funcionários com dedicação parcial (S.parc), bolsistas graduados (B.grad), bolsistas graduandos (B.gan), terceirizados (Terc), estagiários (Est), e outros (F.out). No formulário, a formação dos funcionários está relacionada com as grandes áreas Direito (F.D), Administração/Economia (F.A); Engenharia, Química, Física (F.E); Ciências Biológicas (F.B); Comunicação Social (F.C); e outro F.O). As categorias elaboradas estão apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 Categorização das variáveis relacionadas aos colaboradores

Quantidade de funcionários Total	0	1 a 5	5 a 15	Acima de 15
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Quantidade de funcionários (por função e formação)	0	1 a 5	Acima de 5	-
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

As atividades que devem ser realizadas pelo NIT estão regulamentadas pelo artigo 16 da Lei da Inovação e sofreram algumas alterações pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Nesse tópico de perguntas, o respondente deve afirmar se tal atividade está implementada (I), em desenvolvimento (E), não implementada (N), ou se não se aplica (NA). De acordo com Brasil (2015), uma atividade “implementada” está presente nos documentos formais e já faz parte da rotina do NIT; uma atividade “em desenvolvimento” ainda não está prevista em documentos, mas já é realizada eventualmente; uma atividade que não está prevista nos documentos e não é realizada é considerada “não implementada”; e a resposta “não se aplica” refere-se a atividades que não fazem parte das atribuições institucionais específicas. Assim sendo, caso uma instituição responda que dentre as atividades do Núcleo de Inovação, a valoração de tecnologia (NIT14) está em desenvolvimento, a tabulação será NIT14E. Todas as atividades estão apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 Atividades que devem ser desenvolvidas pelo NIT

NT1 - Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de Propriedade Intelectual
NT2 - Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa
NT3 - Avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22
NT4 - Opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição
NT5 - Opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição
NT6 - Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI

“continua”

Quadro 10 “conclusão”

NT7 - Orientação aos pesquisadores, Cadastro de pesquisadores.
NT8 - Acompanhamento das atividades de pesquisa da ICT
NT9 - Relacionamento com Empresas
NT10 - Documentos Padronizados
NT11 - Política de confidencialidade
NT12 - Cadastro de oferta e demanda de C&T
NT13 - Avaliação econômica dos inventos.
NT14 - Valoração de tecnologia
NT15 - Negociação de projetos.
NT16 - Negociação de ativos de propriedade intelectual (PI)
NT17 - Comercialização de tecnologia
NT18 - Outros
NT19- Inovação social
NT20- Apoio ao empreendedorismo
NT21 - Boas Práticas
NT22 - Inovação Organizacional
NT23 - Inovação de Marketing
NT24 - Atendimento à Comunidade
NT25 – Pareceres
NT26 – Eventos
NT27 - Capacitação Realizada Pelo NIT

Fonte: Baseado em Brasil (2015)

O quarto bloco de perguntas refere-se aos pedidos de proteção. A primeira pergunta é dicotômica e questiona se a instituição possui (1) ou não (0) pedido de proteção (PP). Afirmando que possui pedido de proteção, a instituição deve informar a quantidade de proteção requerida (Prq) e concedida (Pcd) no Brasil (B), exterior (E) e no Brasil e exterior (BE). O tipo de proteção também é questionado, a saber: modelo de utilidade (mu), desenho industrial (di), programa de computador (pc), topografia de circuito integrado (tci), patente de invenção (pi), certificado de proteção de cultivar (cpc), registro de marca de produto ou serviço (mps); registro de marca coletiva (rmc); registro de marca de certificação (rmcert); registro de indicação geográfica (rig); registro de direito autoral (rda) e outros (out), e se o pedido foi realizado sem cotitularidade (S) ou com cotitularidade (C). Assim sendo, em se tratando de uma Patente de invenção

concedida sem Cotitularidade, será tabulada como CpiS. Essas questões também foram categorizadas, por se tratar de respostas contínuas.

**Quadro 11** Categorização das variáveis referentes aos Pedidos de Proteção

Quantidade de Pedidos de Proteção	0	1 a 10	10 a 40	Acima de 40
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Cabe ressaltar que a categoria 0 se fez necessária diante da realidade de muitas universidades não possuírem nenhum pedido de proteção, fato que será elucidado posteriormente nos resultados.

O último bloco de questões é em relação à transferência de tecnologia. Esse bloco inicia-se com a pergunta dicotômica se a instituição possui contratos de tecnologia (TT). Aqueles que afirmaram positivamente deverão informar quanto ao tipo de contrato, formato (com exclusividade, sem exclusividade, ou outras formas) e o valor individual de cada contrato. No formulário considera-se contrato de transferência de tecnologia:

- a) Contrato de Licenciamento de direitos de propriedade intelectual;
- b) Contrato de cessão de direitos de propriedade intelectual;
- c) Contrato de *Know how*;
- d) Acordo de parceria de pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- e) Contrato ou convênio de compartilhamento de laboratórios, etc;
- f) Contrato ou convênio de permissão de utilização de laboratórios, etc;
- g) Contrato de cotitularidade;
- h) Acordo de transferência de material biológico;
- i) Acordo de confidencialidade.

Ao final, as instituições devem responder a quantidade total de contratos (QT) estabelecidos naquele ano, assim como o valor total (VT) advindos desses contratos. Além dos rendimentos percebidos na transferência de tecnologia (RTT) e os gastos totais com registros e manutenção da Propriedade Intelectual (GT). Esses rendimentos podem se referir aos contratos firmados no ano base ou contratos firmados em anos anteriores que geraram recursos no ano base. A categorização desses dados, não seguiu um padrão diante dos altos valores que cada um possui. A categorização destes pode ser vista no Quadro 12.

Quadro 12 Categorização - VT, RT, QT, GT

Valor Contratos – VT (em milhares de reais)	0	0,001-100	100 -1000	1000 a 10000	Acima de 10000
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Quantidade de Contratos -QT	0	1 a 10	10 a 40	Acima de 40	-
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
Rendimento Total -RT (em milhares de reais)	0	0,001-100	100 -1000	Acima de 1000	
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
Gastos Total – GT (em milhares de reais)	0	1 -10	10-100	Acima de 100	-
<b>Categorias</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

Todas as informações foram tabuladas, um total de 217 variáveis por ano, para todas as instituições respondentes, ao longo dos 5 anos estudados. Após a tabulação dos dados, iniciou-se o processo de análise dos dados.

### 3.2.2 Seleção das variáveis

A fim de selecionar as variáveis a serem analisadas, empregou-se o teste Qui-quadrado $\chi^2$ . O referido teste é não paramétrico, que objetiva encontrar a dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas (PIMENTEL-GOMES, 1985), buscando analisar a



significância das diferenças entre a matriz observada e a matriz estimada (HAIR JUNIOR et al., 2009). O teste foi realizado entre todas as variáveis e as variáveis dependentes.

Nos quadros 13 e 14 estão apresentadas as variáveis que tiveram uma relação de dependência com a variável Quantidade Total de Contratos de Tecnologia - QT e Quantidade Total de Pedidos de Proteção Requeridos - ReqT, respectivamente, permitindo rejeitar a hipótese nula do teste de que as variáveis são independentes, considerando o nível de significância de 1%.

Quadro 13 Variáveis selecionadas para associação com Quantidade de Proteção Requerida

Variável Linha	Variáveis Coluna
Quantidade Total de Pedidos de Proteção Requeridos - ReqT	P.In, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12, A13, A16
	S.Int, B.grad, Terc., Est., F.C, F.E, F.A, F.D, F.O, F.B, FT
	SNt, Int, NIT1, NIT3, NIT4, NIT5, NIT6, NIT7, NIT8, NIT9, NIT10, NIT11, NIT15, NIT16, NIT17, NIT19, NIT20, NIT21, NIT22, NIT23, NIT24, NIT25, NIT26, NIT27
	GT
	TT, VT, RT

As variáveis selecionadas expressam algum tipo de associação com a variável dependente. No quadro 15 estão apresentadas as variáveis significativas no teste realizado com a variável QT – quantidade de contratos de tecnologia.

Quadro 14 Variáveis selecionadas para associação com Quantidade de Contratos de Tecnologia

Variável Linha	Variáveis Coluna
Quantidade Total de Contratos de Tecnologia - QT	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A16
	S.Int, B.grad, Est., F.C, F.A, F.D, F.B, FT
	NIT13, NIT15, NIT16, NIT17, NIT20, NIT23
	GT
	TT, VT, RT

Após a seleção de variáveis, iniciou o processo de análise de dados por meio da técnica de análise por correspondência.

### **3.2.3 Análise de correspondência**

Quando uma pesquisa trabalha com variáveis qualitativas, há uma restrição de opções de técnicas de análise, visto que impossibilita operações aritméticas (FÁVERO et al., 2009). Dentre as técnicas de análise possíveis, optou-se pela Análise de Correspondência (AC).

A Análise de Correspondência (AC) é uma técnica exploratória voltada para dados categóricos multivariados (GRENACRE, 2007), que demonstra a associação entre um conjunto de variáveis não métricas, possibilitando um exame visual da estrutura dos dados (FÁVERO et al., 2009). A denominação da técnica está relacionada ao fato de estar interessada em analisar a correspondência entre as variáveis, e um dos pontos relevantes dessa técnica é que não há exigência de normalidade para a variável estudada (ALVES, 2007).

Essa análise pode ser classificada como simples ou múltipla. Simples quando se destina ao estudo de variáveis categóricas em relação a outra variável. A múltipla, por sua vez, combina simultaneamente atributos de diferentes variáveis (FÁVERO et al., 2009).

O que a AC faz é reduzir a dimensionalidade do espaço destas variáveis, projetando-as num gráfico de duas dimensões. Seu resultado é uma representação gráfica, simples e elegante, que leva a uma rápida interpretação e ao entendimento da estrutura por trás dos dados. Em outras palavras, a análise de correspondência simplifica a complexidade de uma alta dimensionalidade, descrevendo toda a informação contida nos dados (JELIHOVSCHI, 2014, p. 66).

Em um conjunto de dados de 7 variáveis, por exemplo, cada variável pode ser considerada uma dimensão, o que tornaria a análise complexa, mas a Análise de Correspondência, por meio de um método de álgebra linear decompõe esses valores, para dimensões com maior variabilidade (JELIHOVSKI, 2014), apresentando, ao final, uma representação gráfica plana das relações multidimensionais.

É uma técnica interessante, quando se tem muitas categorias ou em linhas ou em colunas, pois a representação gráfica permite inferir sobre a relação entre elas. Categorias com localização próximas na projeção plana têm relação mais forte do que as com maiores distâncias (FÁVERO et al., 2009).

A Análise de Correspondência Simples, parte de uma tabela associativa de categorias a serem confrontadas, na qual as categorias da variável de estudo são dispostas nas linhas e as variáveis que se almeja saber suas associações com as categorias da variável de estudo, são dispostas nas colunas, ou vice-versa, essa tabela recebe o nome de tabela de contingência. O APÊNDICE A traz um exemplo de uma tabela de contingência, quantidade de proteção requerida e política de inovação no ano de 2011, a qual deu origem ao gráfico da figura 26.

Confeccionada a tabela de contingência, a Análise de Correspondência transforma essa matriz de dados em um gráfico que exhibe as linhas e colunas da matriz como pontos de um espaço vetorial de dimensão menor que a original, de modo que as relações entre as linhas e entre as colunas possam ser interpretadas.

No presente estudo as categorias linhas são identificadas nos gráficos em “círculos”, enquanto que as categorias das variáveis colunas são identificadas como “triângulos”. A associação entre os pontos no gráfico são medidas através da distância de Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ), bem como a análise das contribuições de cada variável em relação aos eixos. A formação no gráfico de um conjunto de pontos indica a similaridade dos níveis categóricos das variáveis. A distribuição

dos dados determinará se o conjunto terá maior ou menor dispersão em relação ao centroide do gráfico.

Alguns termos utilizados na Análise de Correspondência são aqui elucidados, a saber: a massa é o mesmo que a frequência relativa, em outros termos é o valor da observação dividido pelo total da linha ou da coluna; e a inércia total é uma medida de dispersão que indica a porcentagem da variabilidade amostral a ser restituída pelos eixos, sendo calculada pela razão entre a estatística Qui-Quadrado e o tamanho amostral ( $n$ ).

Em síntese, a interpretação dos resultados de uma Análise de Correspondência é inicializada na análise do percentual de informação total explicado por cada dimensão. É interessante que as duas dimensões do gráfico expliquem pelo menos 80% da informação total (JELIHOVSCHI, 2014). No mapa perceptual deve-se atentar pela proximidade das variáveis, quanto mais próximas, maior a evidência de serem similares. Além disso, a proximidade deve ser analisada por quadrante, visto que a relação entre as variáveis só pode ser inferida se estiveram posicionadas com pequena distância e no mesmo quadrante.

Nessa pesquisa, a análise foi desenvolvida em duas diferentes etapas, visto que objetiva entender a associação de todas as variáveis (variáveis coluna) com a quantidade de pedidos de proteção requeridos (ReqTotal), no primeiro momento, e com a quantidade de contratos de Tecnologia (QT). Diante do número de variáveis a serem testadas, a análise foi organizada por blocos, conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15 Variáveis dependentes e independentes do modelo

Variável Linha	Blocos de Variáveis Coluna
1) Quantidade de Pedidos de Proteção	Política de Inovação da Universidade
	Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação
	Ações do Núcleo de Inovação
2) Quantidade de contratos de Transferência de Tecnologia	Gastos com Registros
	Contratos de Transferência de Tecnologia

Ao final dessa análise, pode-se perceber quais as variáveis podem ser consideradas homogêneas, ou seja, quais as variáveis estão mais relacionadas à quantidade de pedidos de proteção e de contratos de transferência de tecnologia.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados estão apresentados em três distintas sessões. Na primeira estão apresentados os resultados da pesquisa documental, que objetivou descrever o contexto brasileiro de propriedade intelectual. Essa descrição perpassa o cenário público e privado, de forma a evidenciar as características das Instituições de Conhecimento Tecnológico públicas.

Na segunda sessão, inicia-se a apresentação dos resultados da pesquisa realizada com as Universidades Federais Brasileiras, com o intuito de caracterizar o panorama de apropriação dos resultados de pesquisa e transferência de tecnologia dessas instituições. E, consecutivamente, os resultados da análise de correspondência que visam elucidar os fatores institucionais que se relacionam com a quantidade de pedidos de proteção requeridos e contratos de transferência de tecnologia realizados por Universidades Federais Brasileiras, apontando fatores críticos desse processo.

### **4.1 O contexto brasileiro de propriedade intelectual: um comparativo entre instituições públicas e privadas**

O Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação propõe o preenchimento *on-line* do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil, e desde 2007, faz a divulgação por meio do relatório FORMICT, que apresenta os dados de forma consolidada. Assim sendo, atualmente, têm-se nove relatórios divulgados, o mais recente foi divulgado em 2015 com dados referentes ao ano de 2014. Para efeito desse estudo, os dados desses relatórios foram tabulados e analisados de forma a descrever o contexto de propriedade intelectual do Brasil. A análise se limita pelas características do relatório, que apresenta somente dados consolidados além de ser um formulário em adaptação, ou seja, algumas

informações não estão disponíveis em todos os anos. Por meio desse, pode-se descrever o processo de apropriação dos resultados de pesquisa e transferência de tecnologia utilizado no sistema brasileiro.

O preenchimento desse relatório possui caráter obrigatório para as Instituições Científicas e Tecnológicas Públicas por meio do Art. 17 da Lei da Inovação e voluntário para as ICT privadas. Nesses nove anos, percebe-se que as ICTs têm se tornado mais adeptas ao preenchimento do formulário. Em 2006, somente 43 instituições apresentaram as informações, e em 2014 percebe-se um aumento de 600%, atingindo 264 instituições respondentes. Deve-se ressaltar que mesmo as ICTs privadas não sendo obrigadas a responder, a inserção dessas é crescente (Figura 10).

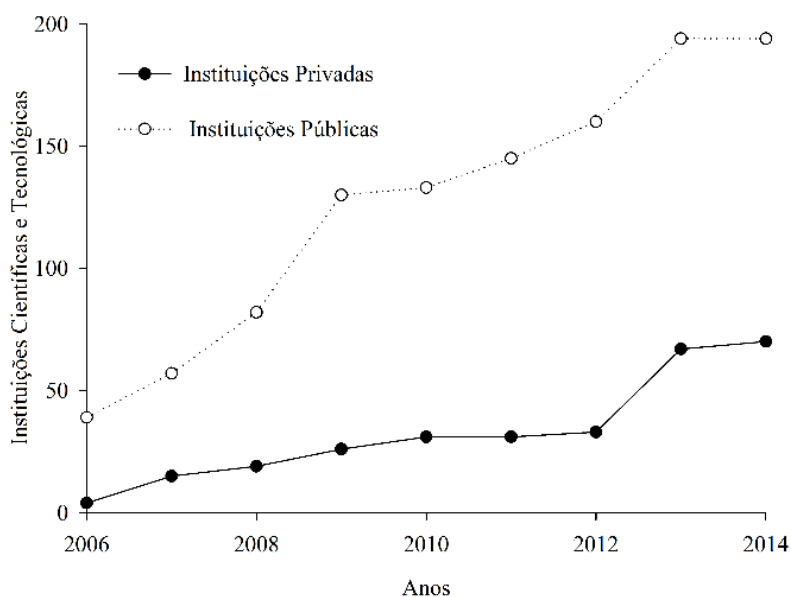


Figura 10 Quantidade de ICTs que responderam ao FORMICT

Entre as instituições respondentes públicas, as instituições federais são maioria, como pode ser visto no Quadro 16.

Quadro 16 Natureza das instituições públicas respondentes

Natureza da Instituição	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Federal</b>	33	45	69	94	94	101	115	133	134
<b>Estadual</b>	6	11	12	34	37	39	40	55	54
<b>Municipal</b>	0	1	1	2	2	5	5	6	6
<b>Total</b>	39	57	82	130	133	145	160	194	194

O objeto de estudo desse trabalho são as universidades federais, que atualmente vinculadas ao Ministério de Educação, somam 63. A figura 11 demonstra o aumento da participação dessas no decorrer dos anos, representando sempre a maioria das instituições respondentes. Ressalta-se que em 2014 somente 4 UFs não responderam ao formulário.

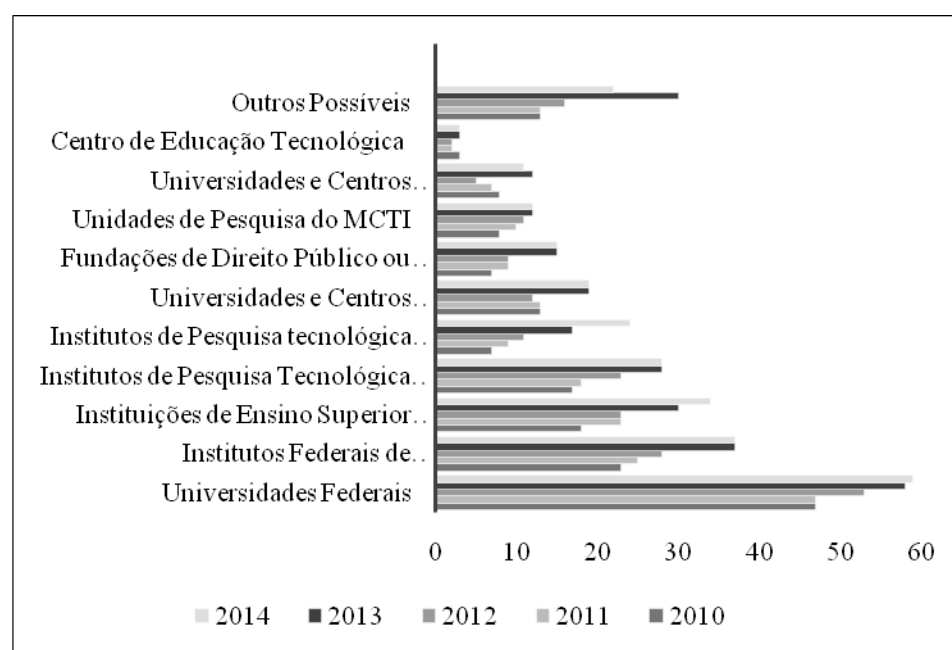


Figura 11 Distribuição das ICTs de acordo com perfil, por ano  
Fonte: Dados da pesquisa.

É notável que, independente do perfil da instituição, o número de respondentes tem aumentado, sendo que 2014 é o ano com maior número de



respostas, o que pode evidenciar a legitimação do formulário, e a credibilidade desse.

Outro ponto a ser destacado, é a localização dessas instituições que, dentre as públicas, tem uma predominância da região Sudeste, e entre as privadas tem a região Sul (Figura 12). A concentração das instituições na região Sudeste, é condizente com a realidade brasileira, na qual essa região abarca aproximadamente 48% de todas as instituições de Ensino Superior. Observa-se que a região Centro-oeste é a que concentra menos instituições respondentes, seguida pela região Norte, mas ambas com aumento de respondentes ao longo dos anos. Analisando o âmbito nacional, as regiões Centro-oeste e Norte são as que abarcam o menor percentual de ICTs, 10% e 6% respectivamente (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO RIBEIRO – INEP, 2015).

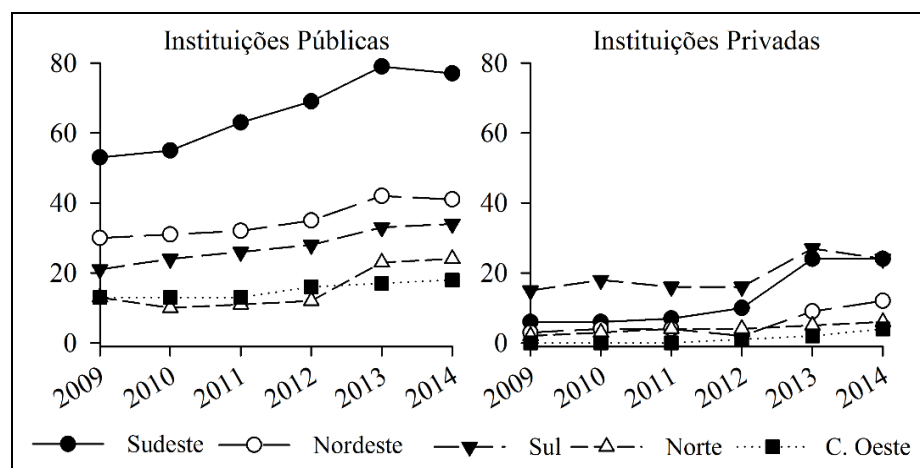


Figura 12 Distribuição das ICTs por região, por ano  
Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira pergunta não descritiva do formulário é se a instituição possui política de inovação implementada ou não (sendo uma variável

dicotômica, sim ou não). Para que uma instituição responda que possui política de inovação implementada, ela necessita ter documentos formais que norteiam a atuação em relação à proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. A figura 13 demonstra que entre os respondentes, a maioria possui política de inovação implementada. Dentre as instituições que responderam ao formulário, públicas ou privadas o índice de implementação de política de inovação é superior a 60%, ou seja, mais de 60% dos respondentes afirmaram positivamente quanto à questão. O ano de 2010 foi um ano de menor porcentagem de instituições com política implementada.

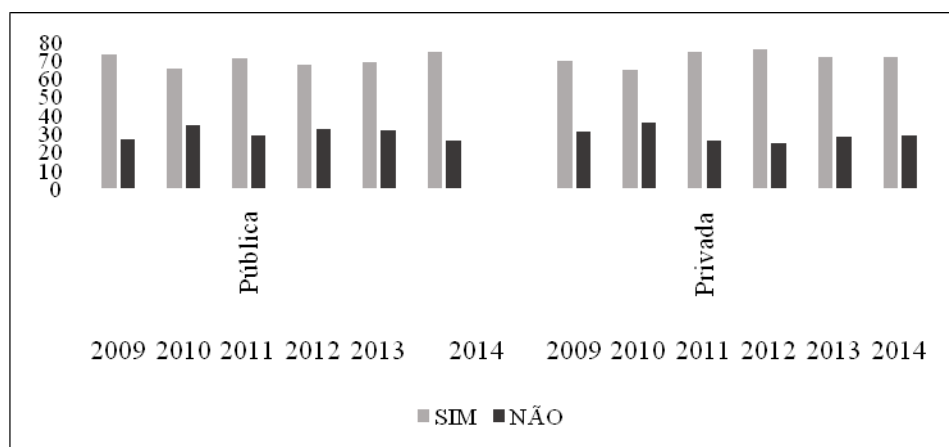


Figura 13 Porcentagem de instituições respondentes com política de inovação implementada

Fonte: Dados da Pesquisa.

As instituições que informaram possuir política de inovação devem informar a fase de implementação de 17 distintas ações (Implementada ou Não Implementada). O Quadro 5, dos métodos e procedimentos, apresenta as 17 ações, consideradas 17 variáveis.

Analisando a Tabela 2, pode-se perceber que a porcentagem de implementação das atividades da política de inovação não apresentou grandes variações. No caso da atividade A14 (licença sem remuneração para o

pesquisador constituir empresa), por exemplo, em 2010, 18% das respondentes tinham essa ação implementada, e em 2014 a porcentagem de instituições que implementaram essa atividade continuou baixa, ficando próximo a 23%. Esse fato permite inferir que as instituições não estão priorizando ações para promover essa atividade, ou não estão conseguindo os resultados desejados. A variável A13 (afastamento para prestar colaboração à outra ICT) tem comportamento semelhante, não ultrapassando 30% dos respondentes com ação implementada.

**Tabela 2 Porcentagem das Atividades da Política de Inovação implementadas**

	2014	2013	2012	2011	2010
A1	79,4	77,3	79,7	77,8	73
A2	93,8	90,6	89,5	91,3	92
A3	69,6	66,9	60,9	68,3	41
A4	64,9	60,2	66,2	61,1	54
A5	75,8	75,7	73,7	72,2	68
A6	56,7	49,2	54,1	53,2	50
A7	91,8	87,8	85,7	82,5	86
A8	54,6	53	56,4	54,8	56
A9	84	78,5	76,7	74,6	69
A10	46,4	42,5	43,6	41,3	35
A11	65,5	58	60,2	62,7	58
A12	92,3	92,3	95,5	91,3	87
A13	29,4	22,7	27,8	23	24
A14	23,2	18,8	19,5	18,3	18
A15	55,2	51,4	54,9	50,8	45
A16	77,3	79	78,9	74,6	73
A17	16,5	16	18	20,6	18

As ações mais implementadas pelas instituições respondentes podem ser observadas na Tabela 2, a saber: A12 (confidencialidade), A2 (desenvolvimento de projetos de cooperação com terceiros) e A7 (acordos de parcerias), todas com índice de implementação superior a 80% e com comportamento ascendente. A variável A3 (compartilhamento de instalações, permissão de utilização) foi a única que, nos anos analisados, apresentou uma maior variação, sendo que em 2010 aproximadamente 40% das instituições respondentes possuíam essa atividade implementada e em 2014 esse número se aproximou de 70%, o que de certa forma possibilita dizer que as instituições estão buscando o compartilhamento das instalações. Cabe aqui ressaltar que essas informações só foram apresentadas pelos relatórios posteriores ao ano de 2010, visto que nos anos anteriores essa pergunta não integrava o formulário.

O terceiro grande bloco de perguntas do formulário é referente ao Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, que de acordo com o art. 16 da Lei da Inovação, todas as ICTs públicas devem dispor de forma exclusiva ou em associação com outras instituições. Na Figura 14, pode-se perceber que dentre as instituições públicas respondentes, a porcentagem de NITs em implementação diminuiu, mesmo tendo um aumento no número de instituições, ao longo dos anos. Além disso, a predominância de NITs já implementados é evidente. Fato esse que pode refletir que em meio às instituições públicas, o Núcleo está se tornando mais presente.

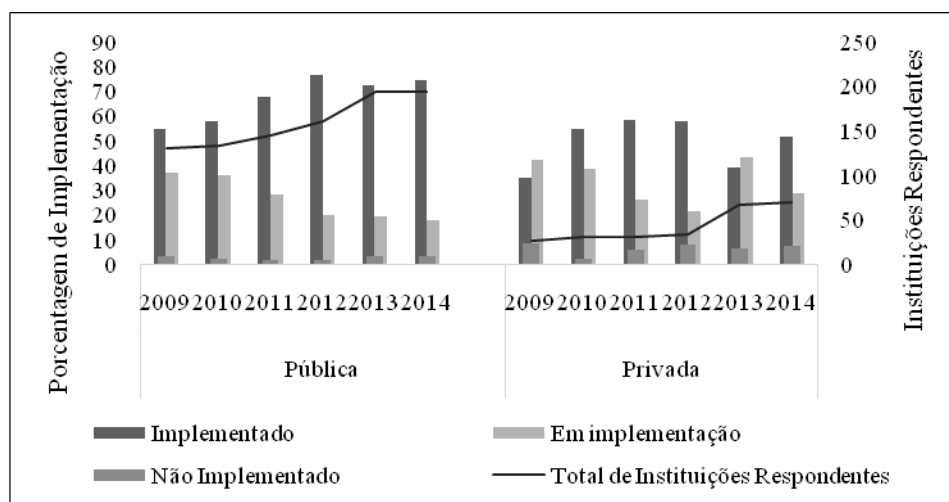


Figura 14 Porcentagem de implementação de NITs e número de respondentes  
Fonte: Dados da Pesquisa.

É importante ressaltar que mesmo não existindo a obrigatoriedade de implementação de Núcleo de Inovação por parte de instituições privadas, estas têm essa preocupação. Salienta-se, também, que a quantidade de instituições respondentes do ano 2012 para o ano 2014 teve um aumento expressivo. E entre o ano 2013 e 2014 percebe-se a diminuição da porcentagem de “em implementação” e o aumento consecutivo de NITs já implementado.

Complementar a essa análise, a figura 15, exibe a porcentagem de implementação do Núcleo de Inovação para diferentes tipos de Instituição. Aproximadamente 80% das Universidades Federais já têm um núcleo implementado.

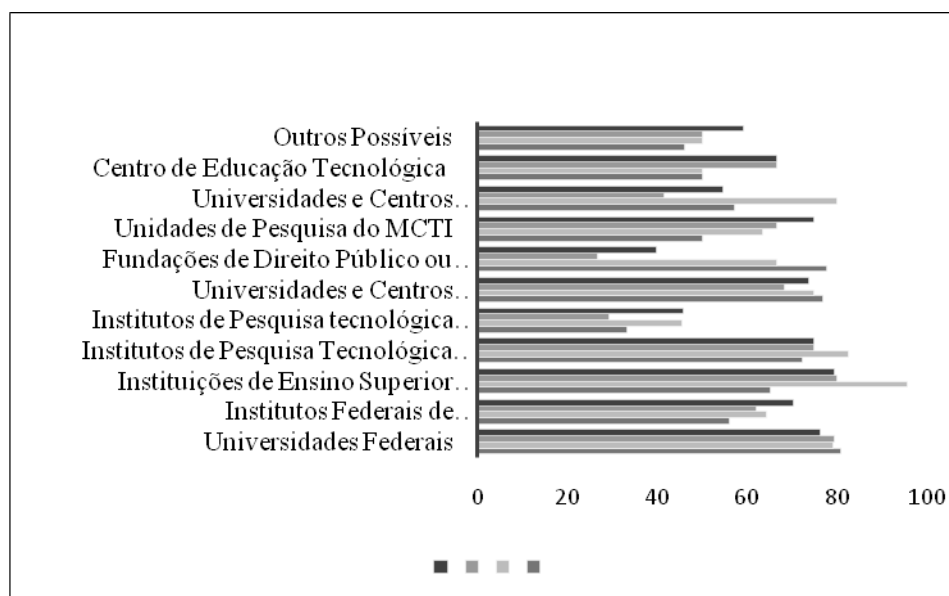


Figura 15 Implementação do NIT x natureza jurídica das instituições  
 Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 15 reafirma que as instituições privadas apresentam o menor percentual de implementação de Núcleo de Inovação. O art. 16 da Lei da Inovação estabelece que os NITs podem ser compartilhados com outra ICT, mas pelos dados analisados, percebe-se que não há uma cultura de compartilhamento desses núcleos. Dentre as instituições públicas, aproximadamente 80% o possuem de forma exclusiva, de acordo com dados de 2011 a 2014 e dentre as instituições privadas a porcentagem é ainda maior, sendo aproximadamente 90%.

Em relação ao Núcleo de Inovação Tecnológica, as instituições respondentes também informam sobre a quantidade de profissionais atuantes. Os núcleos contam com servidores e funcionários, bolsistas, terceirizados e estagiários. Fazendo uma análise de quantidade de funcionários por núcleos implementados, percebe-se que em 2014 esse número tem um aumento expressivo passando para uma média de 16 profissionais, um número bem maior

que o ano anterior que tinha em média 9,95. Mas não se percebe um comportamento constante de aumento ou diminuição desse número, visto que ao longo dos anos houve variação.

Quadro 17 Profissionais atuantes nos Núcleos de Inovação Tecnológica por função

Função- NIT	2014	2013	2012	2011	2010	2009
<b>Servidores e Funcionários</b>	1212	879	1024	725	673	534
<b>Bolsistas</b>	669	387	336	352	100	304
<b>Terceirizados</b>	338	135	121	136	126	98
<b>Estagiários</b>	322	127	145	132	390	116
<b>Outros</b>	329	123	50	55	54	31
<b>TOTAL</b>	<b>2870</b>	<b>1651</b>	<b>1676</b>	<b>1400</b>	<b>1343</b>	<b>1083</b>
<b>Índice (Total de funcionários/ Nits implementados)</b>	16 2870/180	9,95 1651/166	12 1676/141	12,1 1400/116	14 1343/94	13,5 1083/80

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise quantitativa nos 6 anos informados, aproximadamente 50% dos profissionais são servidores, seguido por bolsistas que são aproximadamente 20%. Dentre os estagiários deve-se destacar o ano de 2010, no qual somavam aproximadamente 30%, mas no decorrer dos anos a quantidade de estagiários variou entre 7 e 11%. A variação da quantidade de terceirizados, por sua vez, está entre 7,2% em 2012 a 11,8% em 2014. Chama a atenção o fato de que há um grande número de colaboradores que tendem a ser temporários e de alta rotatividade, como bolsistas, terceirizados e estagiários. No ano de 2014, por exemplo, este número chegou a 1329 pessoas, superior aos 1212 servidores e funcionários que tendem a ser mais estáveis. Certamente que este perfil de composição da força de trabalho dos NITs impacta no desenvolvimento das atividades.

O formulário divide a formação dos profissionais em 5 grupos. Dentre estes pode-se perceber que a maioria tem formação em Engenharia, Química e Física, variando de 23 a 27%. Profissionais com formação na área de Comunicação Social são a minoria, representando entre 3 a 5%. Durante os anos analisados não se observa uma variação na formação dos profissionais, sendo essa relativamente constante, conforme Quadro 18.

Quadro 18 Formação dos profissionais atuantes no Núcleo de Inovação Tecnológica

	2014	2013	2012	2011	2010
<b>Engenharia, Química, Física</b>	494	502	427	317	314
<b>Administração/Economia</b>	371	330	280	256	240
<b>Direito</b>	249	243	196	181	166
<b>Ciências Biológicas</b>	155	160	111	91	94
<b>Comunicação Social</b>	77	60	79	63	63
<b>Outros</b>	601	594	613	492	466
<b>TOTAL</b>	<b>1947</b>	<b>1889</b>	<b>1706</b>	<b>1400</b>	<b>1343</b>

Fonte: Dados da pesquisa

O último dado relacionado diretamente ao Núcleo de Inovação Tecnológica é referente às atividades que devem ser realizadas por esse, que tem as competências estabelecidas pela lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Essas competências o Formulário considera como sendo essenciais. O quadro 7 desse trabalho apresenta as variáveis. Dentre as atividades consideradas essenciais, a Nt3 (avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção) é a que tem menor porcentagem de implementação em todos os anos (Tabela 3). O acompanhamento do processamento de pedidos e a manutenção dos títulos de PI – Nt6 é a atividade que parece ser a mais implementada por todos os NITs. Não se percebe uma grande variação na implementação dessas



atividades ao longo dos anos, ou seja, as instituições que responderam ao formulário mantêm um percentual de implementação dessas atividades.

**Tabela 3** Percentual de Implementação das atividades essenciais do NIT por ano

	2014	2013	2012	2011	2010
Nt1	71,4	66,4	68,9	68,5	64,29
Nt2	51,3	51,3	48,9	44,8	57,79
Nt3	43,6	42,7	49,4	44,2	42,21
Nt4	70,9	68,5	76,1	72,1	64,29
Nt5	60,7	59,1	60	58,8	50,65
Nt6	76,1	70,7	72,2	72,7	64,29

Fonte: Dados da pesquisa.

O formulário pergunta também acerca da implementação de atividades consideradas como complementares. Algumas variáveis se destacam pelo baixo percentual de implementação (menor que 20%), como a Nt22 (inovação em Marketing), Nt13 (avaliação econômica dos inventos), Nt14 (valoração de tecnologia), TABELA 4. E as variáveis Nt26 (capacitação realizada pelo NIT), Nt25 (eventos) e Nt11 (política de confidencialidade) se apresentam como sendo implementadas pela maioria das instituições (percentual superior a 50%), além de demonstrar o aumento desse percentual ao longo dos anos. As variáveis Nt7 (orientação aos pesquisadores), Nt8 (acompanhamento das atividades de pesquisa da ICT, Nt9 (relacionamento com empresas), Nt10 (documentos. Padronizados) e Nt24 (pareceres) apresentam um bom percentual de implementação e esse é crescente, sendo em 2014 todas apresentam percentual de implementação superior a 50%.

Tabela 4 Percentual de Implementação das atividades complementares do NIT por ano

	2014	2013	2012	2011	2010
Nt7	64,1	58,6	60	58,2	44,81
Nt8	52,1	49,1	46,7	44,2	35,71
Nt9	61,1	55,2	60,6	54,6	53,25
Nt10	60,3	55,2	57,8	55,8	49,35
Nt11	70,9	63	65,6	65,5	57,79
Nt12	23,5	19	20	21,2	16,23
Nt13	16,7	12,9	18,9	15,2	10,39
Nt14	15,4	13,4	16,7	15,8	9,09
Nt15	37,6	31,5	33,3	27,9	25,97
Nt16	29,1	24,1	26,7	25,5	23,38
Nt17	29,1	25,9	28,3	26,7	21,43
Nt18	20,5	19,8	20,6	21,2	18,83
Nt19	47,4	47	41,7	38,8	32,47
Nt20	47,9	42,7	44,4	35,2	34,42
Nt21	22,2	20,7	19,4	18,8	16,23
Nt22	13,7	10,8	9,4	7,3	7,79
Nt23	44	43,5		46,1	40,26
Nt24	52,1	53,5	54,4	52,7	45,45
Nt25	68,8	68	62,8	63,6	52,6
Nt26	65	59,5	65	57	50
Nt27	11,5	10,8	14,4	10,3	10,39

Fonte: Dados da pesquisa.

O quarto bloco do formulário é referente aos pedidos de proteção. O quadro 13 permite afirmar que nos últimos 6 anos analisados o percentual de instituições com pedido de proteção é contínuo. Dentre as instituições públicas, observa-se um percentual variando de 63 a 70,3% com pedidos de proteção. Dentre as instituições privadas respondentes, percebe-se um percentual inferior

ao das instituições públicas, sendo de aproximadamente 45%, apenas o ano de 2012 que teve um aumento significativo.

Quadro 19 Quantidade de Instituições que possuem pedidos de proteção

Pedido de Proteção	Anos	Sim	%	Não	%	TOTAL
Pública	2009	82	63,07692308	48	36,92307692	130
	2010	85	63,90977444	48	36,09022556	133
	2011	102	70,34482759	43	29,65517241	145
	2012	112	70	48	30	160
	2013	117	60,30927835	77	39,69072165	194
	2014	128	65,97938144	66	34,02061856	194
Privada	2009	12	46,15384615	14	53,84615385	26
	2010	15	48,38709677	16	51,61290323	31
	2011	13	41,93548387	18	58,06451613	31
	2012	22	66,66666667	11	33,33333333	33
	2013	31	46,26865672	36	53,73134328	67
	2014	33	47,14285714	37	52,85714286	70

Fonte: Dados da pesquisa.

O requerimento do pedido de proteção deve ser analisado conjuntamente com a quantidade de pedido de proteção concedidos (Figura 16).

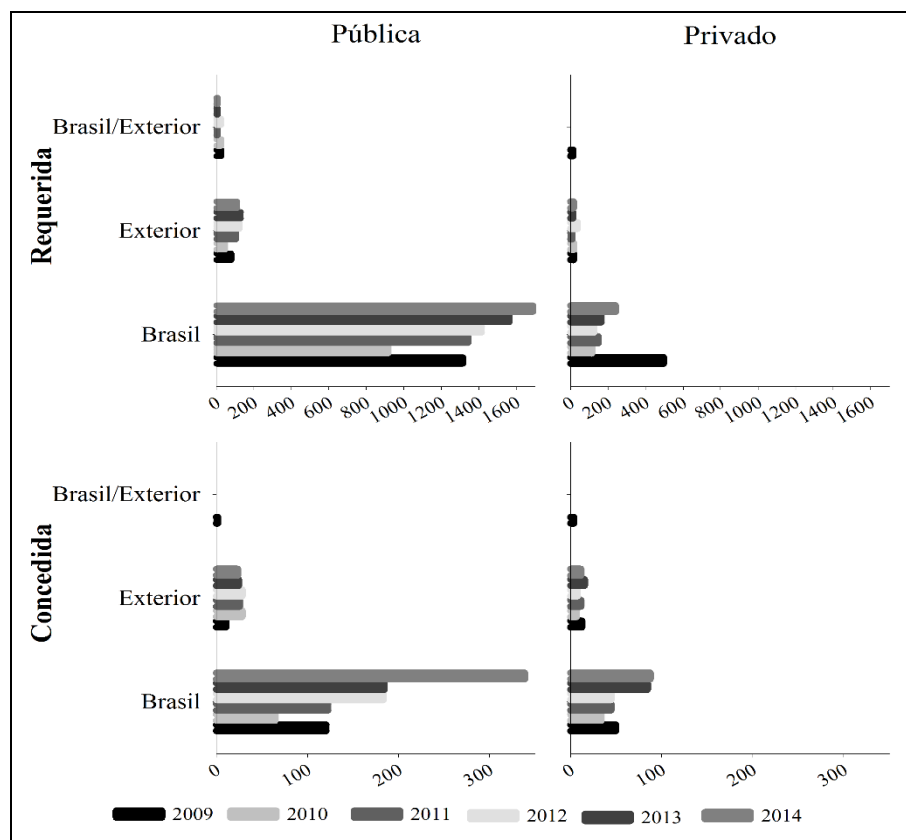


Figura 16 Pedido de Proteção Requerida e concedida realizado por instituições públicas e privadas

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota-se que as instituições públicas têm maior quantidade de pedidos, salientado que a quantidade de respondentes públicas é superior às privadas. Os pedidos são realizados, independentes da natureza das instituições, em sua maioria, no Brasil. Pedidos requeridos e concedidos tanto no Brasil quanto no exterior são praticamente inexistentes. O sucesso do requerimento do pedido é alcançado quando o pedido é concedido, e observa-se um baixo índice de concessão.

Ressalta-se que a relação entre pedidos requeridos e concedidos (ano a ano) apresenta maiores índices entre as instituições privadas. Percebe-se um

comportamento semelhante, no qual os índices têm aumentado, mesmo que de forma modesta. E independente do país no qual foi requerido e concedido é nítida a superioridade das instituições privadas (FIGURA 17). Deve-se salientar o fato que o tempo médio de retorno entre o pedido ser requerido e concedido, é de 11 anos.

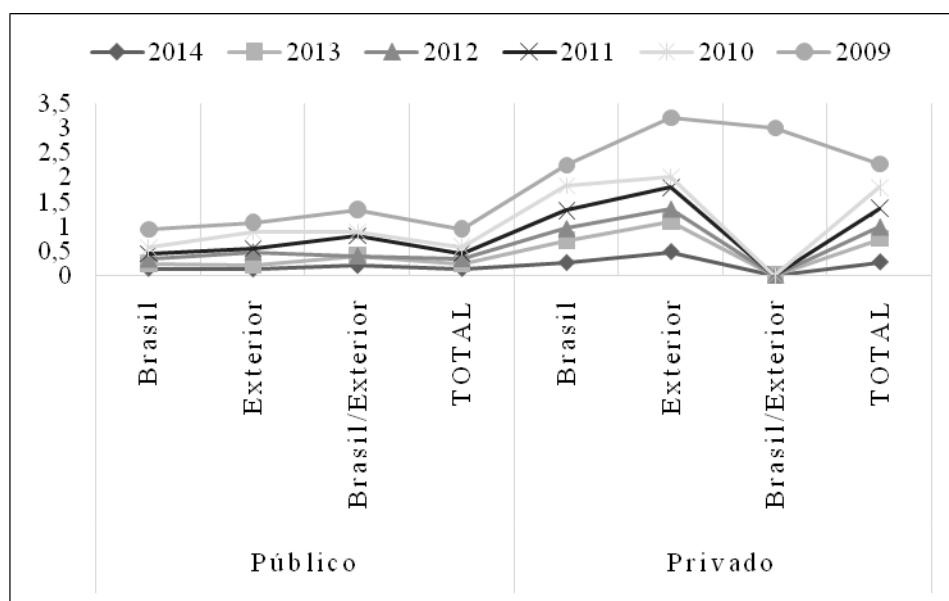


Figura 17 Relação entre pedido requerido e pedido concedido  
Fonte: Dados da pesquisa.

Diferentes são os tipos de proteção que podem ser requeridos e, analisando a Figura 18, percebe-se uma predominância dos pedidos de patente de invenção, seguido por programa de computador.

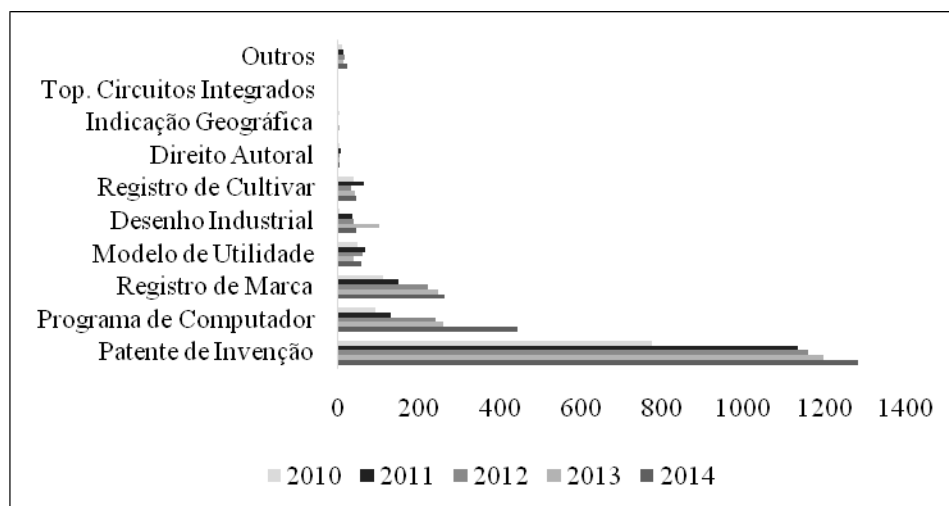


Figura 18 Tipo de pedido de proteção requerida  
Fonte: Dados da pesquisa.

É visível o aumento da quantidade de pedidos requeridos ao longo dos anos analisados, independentemente do tipo de pedido, assim como a concentração de pedidos. Os relatórios não informam quanto ao tipo de pedido de proteção concedidos, assim sendo, nada se pode afirmar quanto a porcentagem de patentes de invenção que é concedida.

A única maneira de a apropriação de tecnologia se transformar em benefícios econômicos para a instituição é por meio da transferência de tecnologia. E essa é a temática do quinto e último bloco de questões do formulário.

De acordo com os dados publicados nos relatórios FORMICT, nos últimos anos se observou um aumento na quantidade de instituições que afirmaram possuir contratos de tecnologia. Observando a Figura 19, percebe-se que o número de instituições com contrato de tecnologia teve uma grande queda nos anos 2012 e 2013 e uma progressão no ano de 2014, sendo aproximadamente 80% das instituições respondentes, tanto pública quanto privada.

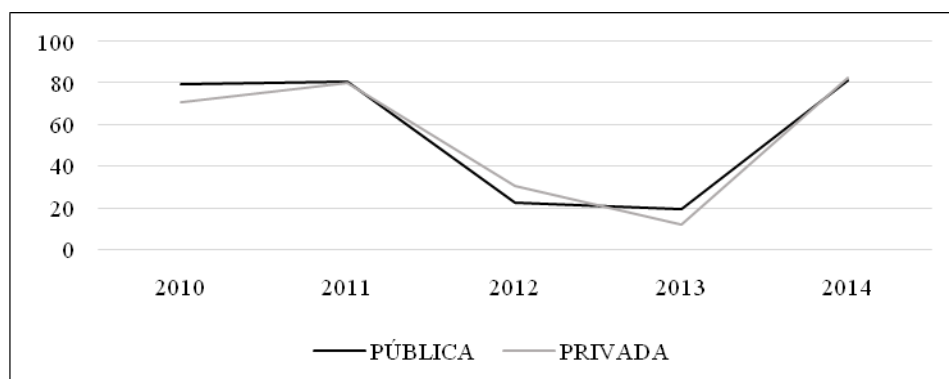


Figura 19 Instituições públicas e privadas com contratos de tecnologia em percentual  
Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre as instituições com contrato de tecnologia há predomínio das Universidades Federais (Figura 20), sendo que no ano de 2014, quinze afirmaram possuir algum tipo de contrato de tecnologia.

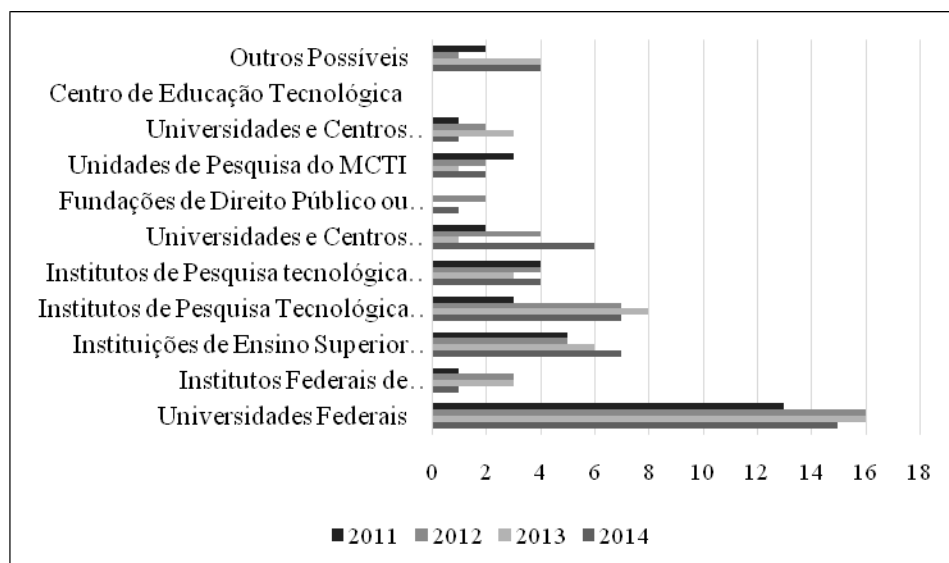


Figura 20 Instituições com contratos de tecnologia  
Fonte: Dados da pesquisa.

Não se pode afirmar quanto a uma perspectiva de aumento do número de contratos, visto ao longo dos 4 anos analisados esses valores são variáveis, não mantendo nenhuma perspectiva ascendente, nem decrescente.

Dentre as instituições que afirmaram possuir contratos de tecnologia, foram contabilizados 2171, 1943, 1372, 1748 em 2014, 2013, 2012 e 2011 respectivamente. Observa-se que a maioria se concentra em contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual (Figura 21).

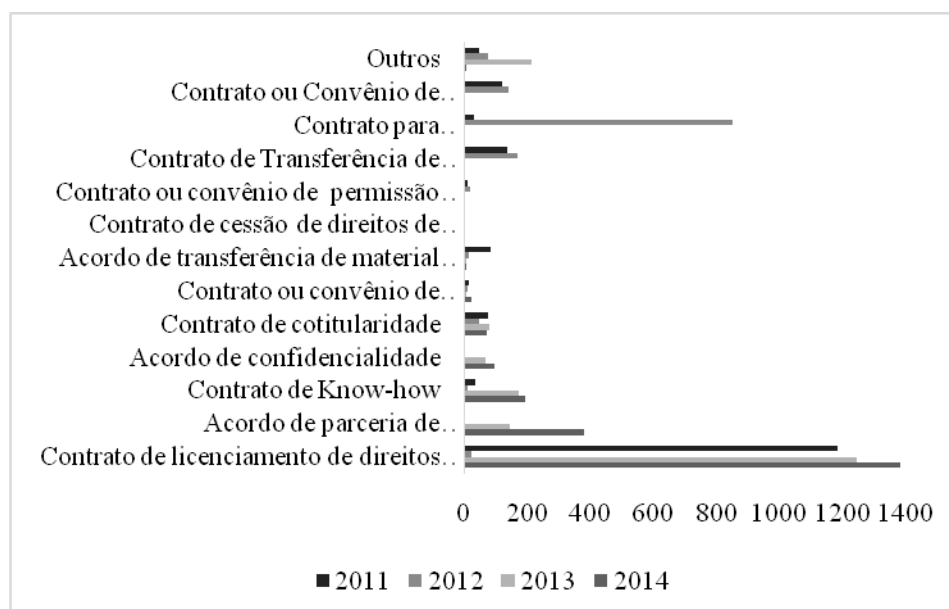


Figura 21 Quantidade de contratos de tecnologia por objeto  
Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao valor dos contratos de tecnologia, em 2014 alcançou-se o montante de R\$276,2 milhões de reais por instituições públicas e o setor privado contabilizou R\$62,3 milhões em contratos de tecnologia. A Figura 22 evidencia que os montantes advindos desse tipo de contrato vêm crescendo desde 2008, o que representa um aumento nos recursos das instituições. Somente no ano de 2012 percebe-se um comportamento diferente de redução do montante advindo de contratos estabelecidos por instituições públicas e um aumento por



instituições privadas. Salientam-se os anos de 2012 e 2013, diante da redução do percentual de instituições que estabeleceram contratos nesses respectivos anos, reduzindo à aproximadamente 20%. Mas percebe-se que essa redução não impactou o montante advindo de contratos de tecnologia, o que pode induzir a dizer que as universidades que estabeleceram contratos nos referidos anos obtiveram maior retorno, comparativamente aos demais anos.

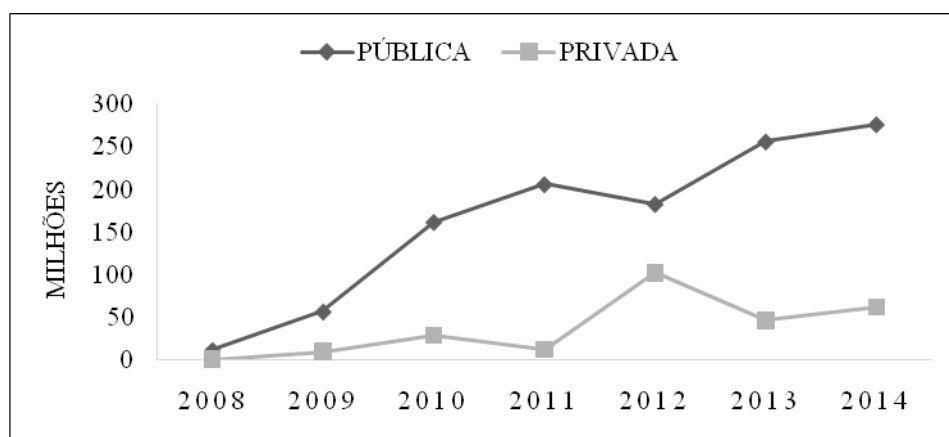


Figura 22 Montante advindo de contratos de tecnologia  
Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os contratos de tecnologia, nos anos analisados, percebe-se um predomínio de contratos sem exclusividade por parte de instituições públicas, seguido por contratos considerados de outras formas (Figura 23). Essa informação é condizente com a corrente crítica à “capitalização do conhecimento” que afirma que, para que o conhecimento esteja disponível a mais pessoas, as universidades devem priorizar os contratos sem exclusividade (PÓVOA, 2010).

As instituições privadas por sua vez, tem um predomínio de contratos com exclusividade, ressaltando que o ano de 2012 teve um comportamento atípico de predominância de contratos sem exclusividade. Essa distinção entre o formato de contratos pode ser a justificativa da maior eficiência nos

estabelecimentos de contratos por universidades privadas, visto que a razão valor de contratos por quantidade de contratos é muito menos em instituições públicas.

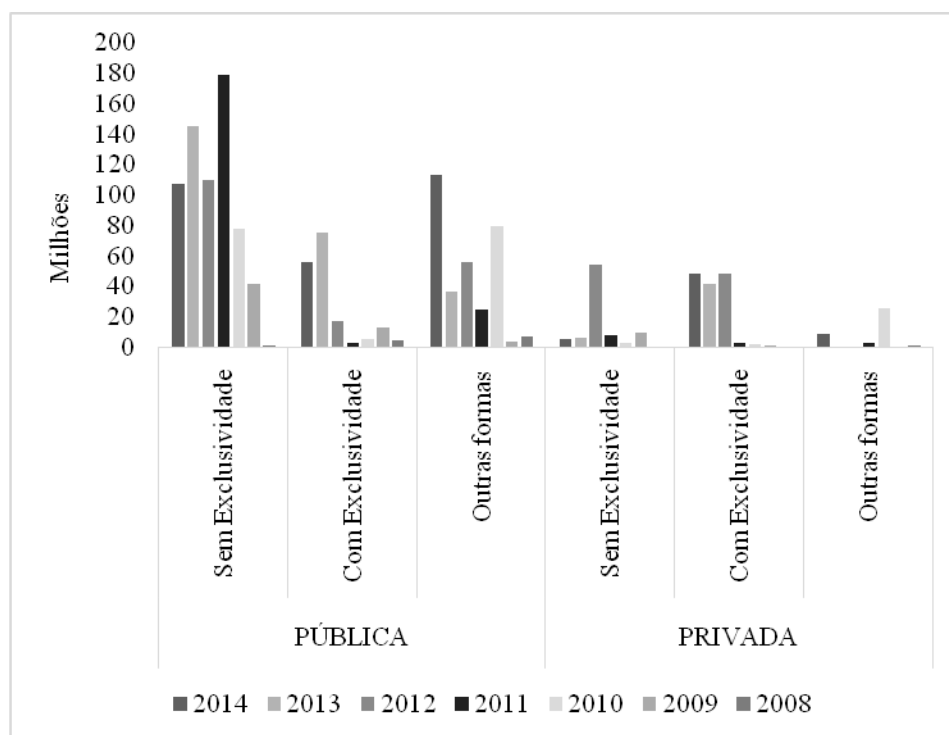


Figura 23 Montante adquirido X Tipo de contrato  
Fonte: Dados da pesquisa.

Ao longo dos anos, percebe-se a crescente inserção das ICTs nesse novo cenário brasileiro de inovação, que teve como principal marco regulatório a Lei da Inovação de 2004. Esse fato se torna evidente diante do aumento constante de respondentes ao FORMICT, questionário estipulado pela referida lei, além do alto percentual de instituições que já implementaram a política de inovação estabelecida e o Núcleo de Inovação Tecnológica. Salientam-se nesse cenário, mudanças expressivas como a quantidade de pedidos de proteção requeridas, assim como o aumento do valor de recursos advindos de contratos de tecnologia.

Alterações essas, condizentes com o propósito da política nacional de inovação, mas que ainda estão em processo de desenvolvimento.

Em se tratando das atividades da política de inovação, por exemplo, as ICTs têm um baixo (por mais que tenha aumentado ao longo dos anos) percentual das atividades que estimulam o inventor individual, o que pode ser um fator limitante da atuação das instituições. Nas ações específicas dos Núcleos de Inovação, percebe-se um baixo envolvimento com as atividades de comercialização da tecnologia, o que pode estar reduzindo a capacidade de gerar receitas para as instituições.

Percebe-se um aumento constante da quantidade de instituições com pedido de proteção, e na quantidade de pedidos de proteção requeridos, demonstrando que as ICTs estão se envolvendo mais com o processo de apropriação de resultados, por meio do Direito de Propriedade Intelectual, mecanismo mais evidente de apropriação direta (DE BENEDICTO et al., 2004). Nesse cenário, é predominante pedidos de patente de invenção, seguido por pedidos de programa de computador, independentemente da natureza da instituição. Cabe ressaltar que, por meio da análise dos dados, há indícios<sup>3</sup> de maior eficácia das instituições privadas, em se tratando de taxa de concessão de pedidos. Essa maior eficácia também aparece em relação ao valor advindo de contratos de transferência de tecnologia, visto que as instituições privadas apresentaram taxa média, valor por contratos, superior.

Essa análise possibilitou, de uma forma geral, elucidar aspectos de crescimento da atuação das ICTs, públicas e privadas, no âmbito de apropriação e transferência de resultados de pesquisa. Mas salienta-se que a análise se torna limitada pelo fato de se trabalhar com dados consolidados, e pelo baixo percentual de instituições privadas respondentes.

---

<sup>3</sup> Somente se pode falar indícios, visto que a amostra de instituições privadas é pequena, podendo não representar a realidade.

A fim de melhor compreender o objeto de estudo dessa pesquisa, dentro desse contexto nacional de Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação, o panorama específico das universidades federais foi estudado.

#### **4.2 O panorama de apropriação e transferência de tecnologia das Universidades Federais do Brasil**

A fim de caracterizar o panorama de apropriação dos resultados de pesquisa e transferência de tecnologia das universidades federais brasileiras, realizou-se uma coleta de dados longitudinal, sendo que os dados são referentes aos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015. E para cada ano tem uma quantidade de respondentes, sendo que a maior quantidade de respondentes foi no ano de 2015, com 39 universidades federais e a menor foi em 2011, consistindo em 26 universidades. É interessante notar que dentre os respondentes, 38,5% estão na região Sudeste, seguidos pela região Sul que representa 23%.

Um ponto central da Lei da Inovação de 2004 foi a implementação do Núcleo de Inovação como agente responsável pela política de inovação de cada instituição. É notável que a implementação dos NITs é crescente por parte das universidades federais ao longo dos anos, conforme tabela 5, e em 2015 as universidades que já possuíam o núcleo implementado, representavam 79,5% do total.

Na sua concepção, o Núcleo tem a responsabilidade de gerir a política de inovação da instituição. E na pergunta dicotômica, se a universidade possui ou não política de inovação implementada percebe-se quase que uma totalidade entre as que responderam possuir núcleo. O grande apontamento da tabela 5 é a diferença entre os que afirmaram possuir pedido de proteção e os que possuem contratos de transferência de tecnologia. Enquanto mais de 80% afirmam possuir pedidos de proteção, somente 25% asseguram realizar contratos de tecnologia.

Em 2015, pode-se analisar a região da Universidade e observa-se que as regiões Norte e Nordeste não realizaram nenhum contrato de tecnologia durante os 5 anos analisados. A região Sudeste deve ser destacada, visto que 100% das instituições respondentes têm NIT e política de inovação implementada, além de apresentar o maior percentual de realização de contratos de tecnologia.

Tabela 5 Características dos respondentes

Ano	Região	Universidades respondentes	Imp. do NIT	Política de Inovação Imp.	Possui pedido Proteção	Possui Contratos de Transf. Tecnológica	Imp. do Nit	Pol. Inov. Imp.	Ped. Prot.	Cont. Trans. Tecn.	
		Quantidade					Porcentagem (%)				
2015	Centro Oeste	4	4	3	4	1	100	75	100	25	
	Nordeste	6	3	4	4	0	50	66,7	66,7	0	
	Norte	5	2	4	2	0	40	80	40	0	
	Sudeste	15	15	15	15	6	100	100	100	40	
	Sul	9	7	5	7	3	77,8	55,6	77,8	33,3	
	Total	39	31	31	32	10	79,5	79,5	82,1	25,6	
2014	Total	37	27	24	28	9	73	64,9	75,7	24,3	
2013	Total	35	26	26	28	9	74,3	74,3	80	25,7	
2012	Total	30	25	24	25	8	83,3	80	83,3	26,7	
2011	Total	26	20	19	23	6	76,9	73,1	88,5	23,1	

Complementarmente à Tabela 5, a Tabela 6 demonstra a implementação das ações da política de inovação, no decorrer dos anos. É interessante notar que as ações apresentam um padrão de implementação, não havendo grande oscilação no percentual. As atividades A13 (Afastamento para prestar colaboração à outra ICT) e A14 (Licença sem remuneração para o pesquisador constituir empresa) são as que apresentaram menor percentual de implementação, e não se observa uma perspectiva de aumento dessa implementação. Ressalta-se que, se considera uma ação implementada quando está prevista formalmente em documentos e/ou faz parte dos processos rotineiros da instituição, assim sendo, mais de 70% das respondentes não possuem essas ações e nem estão previstas em sua política de inovação.

Tabela 6 Porcentagem de implementação das ações da política de Inovação por Instituição respondente ao longo dos anos de 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

	2011	2012	2013	2014	2015
A1	53,8	63,3	61,1	51,4	56,4
A2	69,2	73,3	63,9	56,8	69,2
A3	50	53,3	50	56,8	59
A4	53,8	66,7	50	51,4	56,4
A5	53,8	60	55,6	45,9	48,7
A6	50	46,7	44,4	51,4	56,4
A7	61,5	76,7	72,2	62,2	74,4
A8	53,8	56,7	41,7	48,6	53,8
A9	69,2	73,3	69,4	56,8	69,2
A10	38,5	50	44,4	37,8	46,2
A11	53,8	63,3	63,9	59,5	64,1
A12	73,1	80	72,2	62,2	74,4
A13	19,2	23,3	27,8	24,3	25,6

“continua”

Tabela 6 “conclusão

	2011	2012	2013	2014	2015
A14	11,5	23,3	27,8	18,9	23,1
A15	50	56,7	44,4	43,2	56,4
A16	65,4	73,3	66,7	54,1	66,7
A17	15,4	20	16,7	10,8	10,3

Essa não implementação é um fator instigante visto que são as duas ações mais voltadas para a conexão do pesquisador público com o setor privado, ações que poderiam ser um grande facilitador no processo de transferência de tecnologia, realizado por menos de 30% das Universidades Federais. A baixa implementação dessas duas ações não é uma característica intrínseca somente da Universidade Federal, visto que estas também apresentaram baixo índice de implementação dentre todas as Instituições de Ciência e Tecnologia do país.

Nesse cenário, deve-se ressaltar a quantidade de colaboradores envolvidos no processo, embora o montante seja crescente, devido ao aumento de núcleos implementados, o índice de colaboradores por núcleo apresenta características decrescentes de 2011 para 2015, sendo uma mão de obra centrada em servidores e bolsistas. Assim como no contexto nacional de instituições de pesquisa, as universidades federais também apresentam a maior parte de colaboradores de natureza temporária, que tende a ser o caso de bolsistas, terceirizados e estagiários.

A relação de servidores e bolsistas tem sido alterada ao longo dos anos visto que em 2011 a maior proporção era de bolsistas, e em 2015 torna-se servidores. Além disso, deve-se destacar a área de formação dos colaboradores, que tem predominância em Engenharia, Química e Física e a menor proporção em Comunicação Social. A menor proporção em Comunicação Social pode influenciar, por exemplo, a quantidade de contratos de tecnologia, diante da maior facilidade desse profissional em estabelecer os laços entre



Universidade e empresa. Fator esse que busca ser explicado pela análise de correspondência, apresentada mais adiante.

Tabela 7 Quantidade e área de formação dos colaboradores do Núcleo de Inovação Tecnológica

Colaboradores	2015	2014	2013	2012	2011
Servidores	147	132	111	103	96
Bolsistas	116	99	104	114	110
Terceirizados	24	36	30	28	26
Estagiários	24	27	14	12	35
Outros	6	2	5	7	7
Total	317	296	264	264	274
Índice (n° de funcionários/ n° de Nits implementados)	10,2	11	10,2	10,6	13,7
Formação					
Comunicação Social	12	19	10	13	7
Engenharia, Química, Física	81	84	65	53	47
Administração/Economia	69	56	49	35	35
Direito	47	47	41	37	31
Outros	91	66	82	100	132
Ciências Biológicas	17	24	17	25	22

Dentre as ações desenvolvidas pelo Núcleo de Inovação tem aquelas consideradas como essenciais pela Lei da Inovação de 2004. As ações Nt2 (avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa) e Nt3 (avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção) têm o menor índice, conforme Tabela 8. A baixa implementação do Nt2 é condizente com a afirmação de Dias e Porto (2013), de que os núcleos não possuem uma política de seleção dos resultados de pesquisa.

Tabela 8 Porcentagem de implementação das ações consideradas competências mínimas do Núcleo de Inovação

	2011	2012	2013	2014	2015
Nt1	76,9	70,3	72,2	83,3	76,9
Nt2	56,4	59,5	61,1	63,3	46,2
Nt3	51,3	59,5	55,6	63,3	65,4
Nt4	79,5	70,3	75	83,3	84,6
Nt5	61,5	62,2	75	73,3	76,9
Nt6	79,5	75,7	77,8	86,7	80,8

A nova lei da inovação acrescenta algumas competências a serem desenvolvidas pelo Núcleo, voltadas para a transferência de tecnologia, a saber (BRASIL, 2016):

- a) realizar estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual;
- b) desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;
- c) promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas;
- d) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.

Nas demais ações a serem desenvolvidas pelo Núcleo, não se observa uma projeção de crescimento ou de diminuição da implementação, de uma forma geral. Percebe-se, na tabela 9, algumas ações que, no decorrer dos anos, têm o menor percentual de implementação, como por exemplo, Nt18(outros), Nt23(inovação de marketing).

Tabela 9 Porcentagem de implementação das ações do Núcleo de Inovação

	2011	2012	2013	2014	2015
Nt7	71,8	64,9	63,9	60	65,4
Nt8	35,9	45,9	44,4	46,7	53,8
Nt9	56,4	54,1	50	73,3	73,1
Nt10	61,5	64,9	63,9	80	76,9
Nt11	76,9	70,3	72,2	83,3	88,5
Nt12	23,1	21,6	25	30	34,6
Nt13	20,5	21,6	19,4	26,7	19,2
Nt14	15,4	13,5	19,4	26,7	23,1
Nt15	35,9	43,2	38,9	46,7	34,6
Nt16	30,8	29,7	30,6	46,7	38,5
Nt17	35,9	37,8	41,7	50	38,5
Nt18	7,7	13,5	5,6	10	11,5
Nt19	15,4	21,6	25	33,3	30,8
Nt20	64,1	54,1	55,6	60	53,8
Nt21	48,7	56,8	55,6	66,7	50
Nt22	30,8	27	25	30	26,9
Nt23	15,4	16,2	13,9	16,7	15,4
Nt24	56,4	51,4	52,8	53,3	61,5
Nt25	66,7	54,1	63,9	70	65,4
Nt26	64,1	75,7	69,4	76,7	69,2
Nt27	53,8	64,9	61,1	70	61,5

A ação Nt13 (avaliação econômica dos inventos) também apresenta um baixo percentual de implementação, e no ano de 2015 apresentou o menor valor, condizente com a baixa implementação da Nt2 (avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa), demonstrando que os resultados de pesquisa têm um baixo índice de classificação e avaliação econômica. A não realização dessas atividades pode ser base para a geração de dois possíveis cenários, ou o aumento de pedidos de proteção, sem uma avaliação prévia da qualidade e prospecção econômica do invento, ou uma menor quantidade de pedidos de proteção por não ter um diagnóstico da

qualidade dos resultados de pesquisa da Universidade, que poderiam gerar registros de propriedade intelectual.

As ações Nt14 (valoração de tecnologia), Nt15 (negociação de projetos), Nt16 (negociação de ativos de propriedade intelectual) e Nt17 (comercialização de tecnologia) também apresentam percentual menor que 50% em todos os anos, situação que pode explicar o baixo índice de universidades que afirmaram realizar contratos de tecnologia. O acréscimo de competências do Núcleo pela nova lei da inovação pode gerar mudanças nesse cenário, visto que as atividades voltadas para a transferência de tecnologia se tornaram, por lei, competência do NIT.

É interessante ressaltar nesse cenário, que a quantidade de pedidos de proteção requeridos no decorrer desses cinco anos apresentou alto crescimento. Em 2011 foram requeridos 357 pedidos, e 502 no ano de 2015, tendo em 2011 a quantidade máxima de pedidos requeridos, que foi 533. Esse crescimento perpassa pelo aumento progressivo nos gastos com registro de propriedade intelectual, R\$1.289.801,83 em 2015, um aumento de mais de 500 mil reais no decorrer dos anos.

Nesses cinco anos, nenhum pedido de registro de marca de certificação, registro de indicação geográfica, registro de direito autoral foi requerido e um predomínio constante de pedido de Patente de Invenção. Em todos os anos, pedidos de patente de invenção representaram mais de 50% dos pedidos totais seguido por programas de computador. Salienta-se também que, somente um pedido de proteção de cultivar foi realizado, e um de registro de marca coletiva, em 2015 e 2011, respectivamente.

Uma característica comum aos anos analisados é a dominância dos pedidos sem cotitularidade. Em 2015, por exemplo, foram requeridas 241 patentes de invenção sem cotitularidade e 108 com cotitularidade. O

APÊNDICEB, apresenta detalhadamente a quantidade de pedidos de proteção, a referida cotitularidade, assim como os anos de depósito.

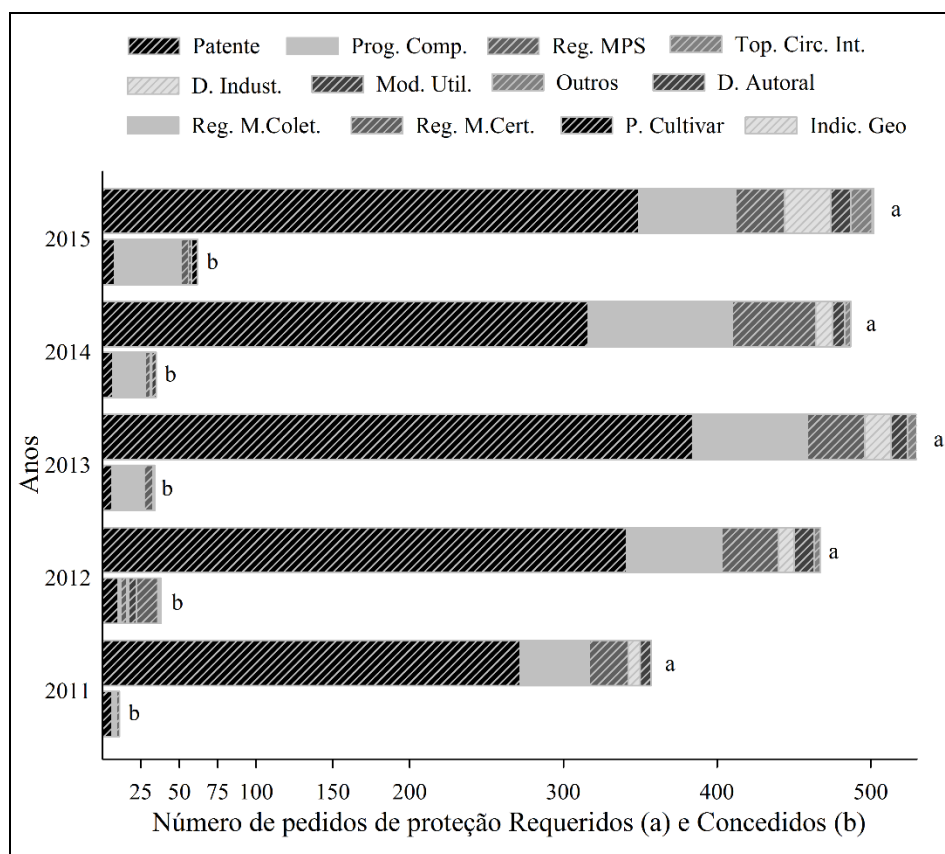


Figura 24 Tipos de Proteção Requerida e Concedida nos anos 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015

A Figura 24 demonstra a realidade antagônica dos pedidos requeridos e concedidos. Se a análise for feita ano a ano, o percentual concedido é menor que 10% do total de requeridos. Essa referida relação entre requerido e concedido, é reconhecida como uma medida da eficiência do processo de registro de propriedade intelectual. Estudos americanos utilizam uma margem de tempo de 3 a 4 anos para calcular esse índice. Assim sendo, os concedidos de 2015 (62

pedidos), seriam calculados a partir dos requeridos de 2011(357), o que se referiria a uma taxa de retorno de 17%. Mas, diante da realidade brasileira, esse índice não pode ser calculado, visto que o tempo médio de análise pelo INPI tem sido de aproximadamente 11 anos.

Ressalta-se também nessa análise, que mesmo a quantidade de patente de invenção requerida ser maioria, dentre os concedidos a predominância é de programas de computador.

A descrição do cenário de propriedade intelectual das universidades federais brasileiras se finaliza analisando a quantidade de contratos de tecnologia, uma realidade distinta da quantidade de pedidos de proteção. Assim como a quantidade de pedidos de proteção, a quantidade de contratos de tecnologia também apresenta crescimento. Mas enquanto os pedidos são requeridos por aproximadamente 80% das instituições, a realização de contratos está nas mãos de menos de 30% dos respondentes. Dentre os tipos de contratos, os contratos de *know how* e acordo de parceria de pesquisa, desenvolvimento e inovação são maioria. Uma mudança se estabeleceu durante os 5 anos, nos quais inicialmente a predominância eram de contratos sem exclusividade e nos dois últimos anos foram de contratos com exclusividade. Somente os contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual, que nos últimos anos representam menos de 10% do total de contratos, se diferenciam, visto que em todos os anos a maioria é sem exclusividade. Mas deve-se ressaltar que em se tratando de valor de contrato, os sem exclusividade são superiores. O APÊNDICE C apresenta em detalhes os tipos, quantidade, modalidade e valor de contratos. Na Figura 25, evidencia-se aumento da quantidade de contrato se a pequena quantidade de universidades que se envolvem nesse processo. Ou seja, se houve um crescimento da quantidade de contratos, esse foi baseado no trabalho e no desempenho de poucas instituições. Além disso, nota-se que o

valor total de contratos não acompanha o crescimento em quantidade, o que poderia refletir na eficiência dos contratos.

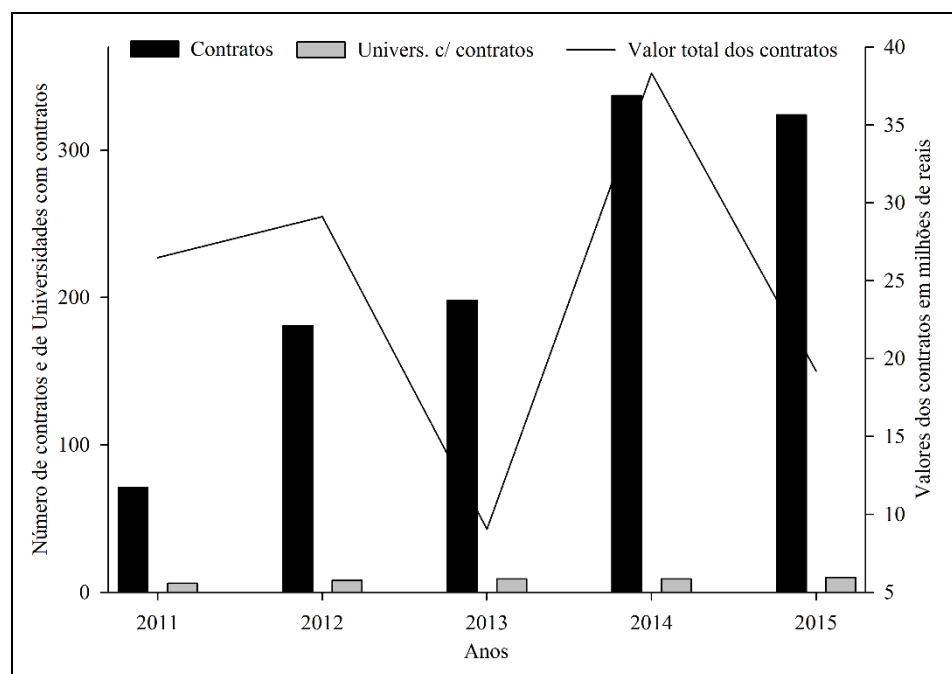


Figura 25 Quantidade e Valor de Contratos de Transferência de Tecnologia

Na Figura 25, nota-se o ano de 2014 com a maior quantidade de contratos (337) e um montante de R\$ 38.332.104,17. No ano de 2015, a quantidade de contratos é semelhante ao ano imediatamente anterior, mas o valor total advindo desses contratos é muito inferior.

A descrição do cenário demonstra que as universidades federais estão se envolvendo progressivamente no processo de apropriação e transferência de resultados de pesquisa. Alguns dados permitem essa afirmação, como o percentual de implementação de Núcleo de Inovação, quantidade de colaboradores, número de pedidos de registro e valor de contratos de tecnologia.

Alguns apontamentos do cenário podem ser indicativos de gargalos do processo, como o baixo envolvimento de universidades no processo de transferência de tecnologia, a discrepância entre pedidos de proteção requeridos e concedidos e a relação entre pedidos de proteção e contratos de tecnologia.

Esses gargalos podem colocar “em xeque” alguns aspectos da política nacional de inovação, como por exemplo, a promoção da “cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas” (BRASIL, 2016). Se é crescente a quantidade de pedidos de proteção, com predominância de pedidos sem cotitularidade, as universidades podem estar desempenhando o processo de inovação isoladamente, seguindo o modelo fechado de inovação (CHESBROUGH, 2003), no qual as ideias surgem internamente à organização e seguem para o mercado (AZEVEDO, 2011), sem estabelecer laços com as empresas privadas. O não relacionamento com empresas privadas, pode salientar, também, a não inserção ou a dificuldade em se estabelecer como uma das hélices, na Hélice Tripla (ETZKOWITZ, 2001).

O fato de poucas universidades se envolverem com contratos de transferência de tecnologia, também pode ser indício de inserção em um modelo fechado de inovação, visto que se não se estabelece contratos, não se busca recursos externos (CHESBROUGH, 2003).

Para melhor compreender essa realidade, identificando quais fatores podem influenciar nesse processo, a análise de correspondência foi realizada.

### **4.3 Relação entre fatores institucionais e a quantidade de pedidos de proteção e contratos de tecnologia**

Por meio da análise de correspondência, busca-se identificar os fatores institucionais que se relacionam com a quantidade de pedidos de proteção requeridos e contratos de transferência de tecnologia realizados por Universidades Federais Brasileiras, apontando fatores críticos desse processo.



Assim sendo, a apresentação dos resultados dessa análise está subdividida, iniciando com a discussão dos resultados referentes à associação com a variável Quantidade de Proteção Requerida e finalizando com a variável Quantidade de Contratos de Tecnologia. Salienta-se que a análise foi realizada por ano, e ao final da análise dos 5 anos busca-se identificar fatores comuns, apresentando uma análise longitudinal.

#### **4.3.1 Variáveis associadas com a quantidade de proteção requerida - ReqT**

A variável “Quantidade de Proteção Requerida” foi decomposta em quatro categorias, a saber 0, (0 a 10], (10 a 40] e acima de 40<sup>4</sup>. A fim de entender o que distingue ou assemelha o comportamento das universidades em cada categoria de Pedido de Proteção, ou seja, quais as variáveis que influenciam uma universidade ter mais ou menos pedidos de proteção, a análise foi dividida em blocos de variáveis, e para facilitar o entendimento a apresentação dos resultados segue essa mesma divisão.

##### **4.3.1.1 Política de inovação da Universidade**

No primeiro bloco de perguntas busca-se entender se a implementação de ações da política de inovação está associada com maior quantidade de pedidos de proteção requeridos.

A interpretação dos resultados de uma análise de correspondência deve ser inicializada na análise do percentual de informação total explicado por cada dimensão (JELIHOVSCHI, 2014). Assim sendo, analisando os dados referentes ao ano 2011, percebe-se a adequação da análise de correspondência perante a explicação de 90,7% de toda a informação contida nos dados. A primeira

---

<sup>4</sup> A categoria “Acima de 40” está descrita no gráfico pelo intervalo (40, 111].

dimensão explica 80,2% e a segunda, 10,5%, ressaltando que é interessante que as duas dimensões do gráfico expliquem pelo menos 80% da informação total (JELIHOVSCHI, 2014).

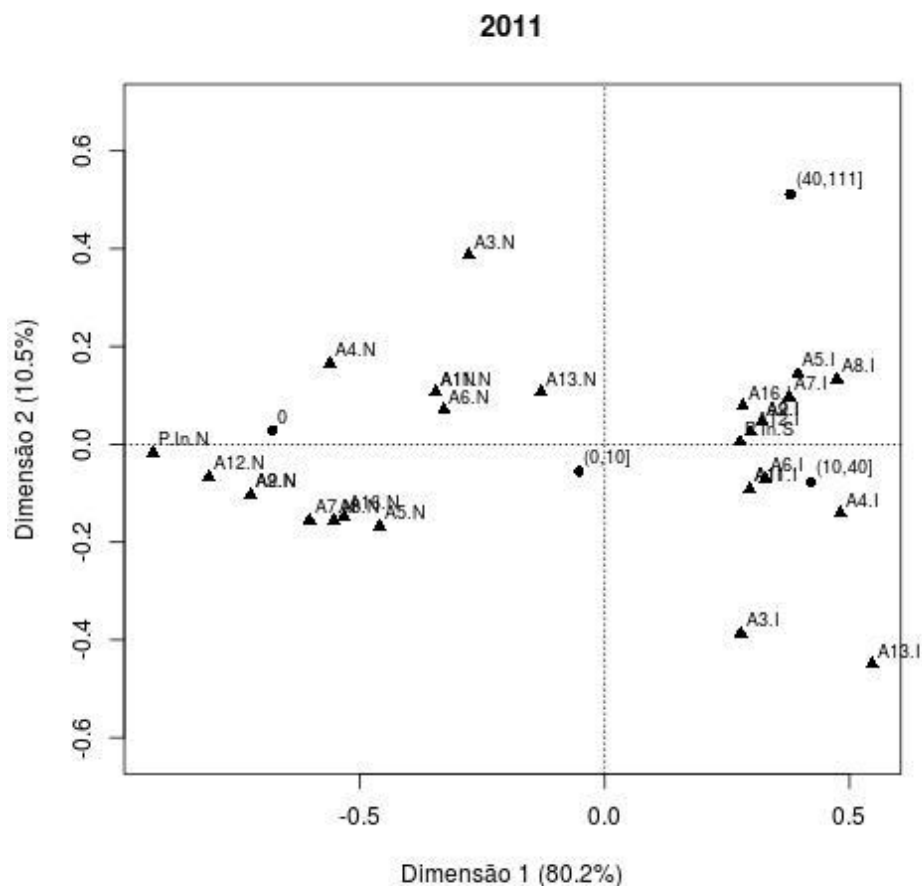


Figura 26 Política de Inovação X ReqTotal - 2011

Nessa análise, a posição das variáveis colunas está representada, graficamente, por meio do triângulo, e as categorias da variável coluna – ReqT pelo círculo. Analisando a Figura 26, é nítido que as ações não implementadas

(Sigla +N) estão de um lado do gráfico, enquanto as implementadas estão do outro (Sigla +I). A descrição de cada sigla está no Quadro 7, página 61.

Realizando a análise do gráfico por quadrante, percebe-se que no primeiro (lado superior direito) e quarto quadrante (lado inferior direito) do gráfico concentram as ações implementadas e as categorias com maior quantidade de proteções requeridas. A categoria “acima de 40” pode ser considerada um *outlier*, provavelmente pelo fato de poucas universidades terem esse montante de pedido de proteção nesse ano.

Algumas ações da política de inovação estão mais fortemente<sup>5</sup> relacionadas com a categoria “10 a 40”. Ressalta-se, que as variáveis mais fortemente relacionadas são as que estão localizadas mais próximas e no mesmo quadrante, sendo nesse caso a A4 I (Contratos de transferência e licenciamento), A6I (Retribuição pecuniária aos pesquisadores e A11I (Participação do pesquisador em resultados econômicos). É interessante notar que as ações que remetem a retorno financeiro para o pesquisador estão mais fortemente relacionadas com uma maior quantidade de proteções requeridas, o que remete ao fato de ganhos econômicos ser considerado um motivador nesse processo (CLOSS et al.,2012; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; TONELLI et al., 2013).

E algumas ações, embora pertencentes ao mesmo quadrante, têm menor correspondência, visto que estão mais distantes no gráfico, A13 I (Afastamento para prestar colaboração à outra ICT) e A 3I (Compartilhamento de instalações, permissão de utilização).

---

<sup>5</sup> No mapa perceptual deve-se atentar pela proximidade das variáveis, quanto mais próximas, maior a evidência de serem similares. Além disso, a proximidade deve ser analisada por quadrante, visto que a relação entre as variáveis só pode ser inferida se estiveram posicionadas com pequena distância e no mesmo quadrante(JELIHOVSCHI, 2014).

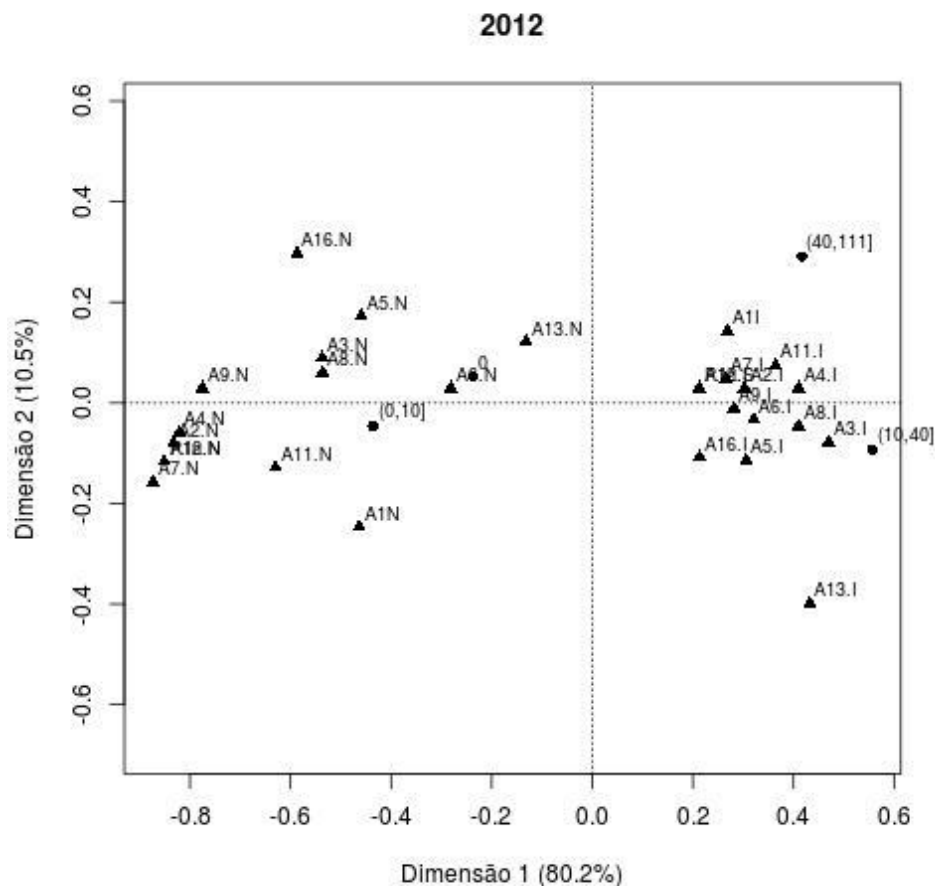


Figura 27 Política de Inovação X ReqT– 2012

No ano de 2012 (Figura 27), percebe-se similar comportamento, apresentando a mesma distinção entre ter ações de política de inovação implementada ou não. A categoria “10 a 40” é a que apresenta maior correlação com o eixo 1 – dimensão 1, tendo como ações mais relacionadas a A3I (Compartilhamento de instalações, permissão de utilização, A5I (Prestação de serviços), A6I (Retribuição pecuniária aos pesquisadores), A8I (Bolsa de

estímulo à inovação), A16I (Atividade de ensino em temas correlacionados à inovação).

Em 2013 (Figura 28) algumas características se modificam, a categoria “Acima de 40” passa a ser mais correlacionada com o eixo 1 do que nos anos anteriores. Um dos fatores que pode explicar essa mudança é o fato de que, em 2013, as universidades tiveram mais pedidos requeridos do que nos demais anos. Percebe-se então, que as ações implementadas estão fortemente relacionadas com esse eixo, que explica 80,2% dos dados, ou com a categoria “10 a 40” ou com a categoria “Acima de 40”.

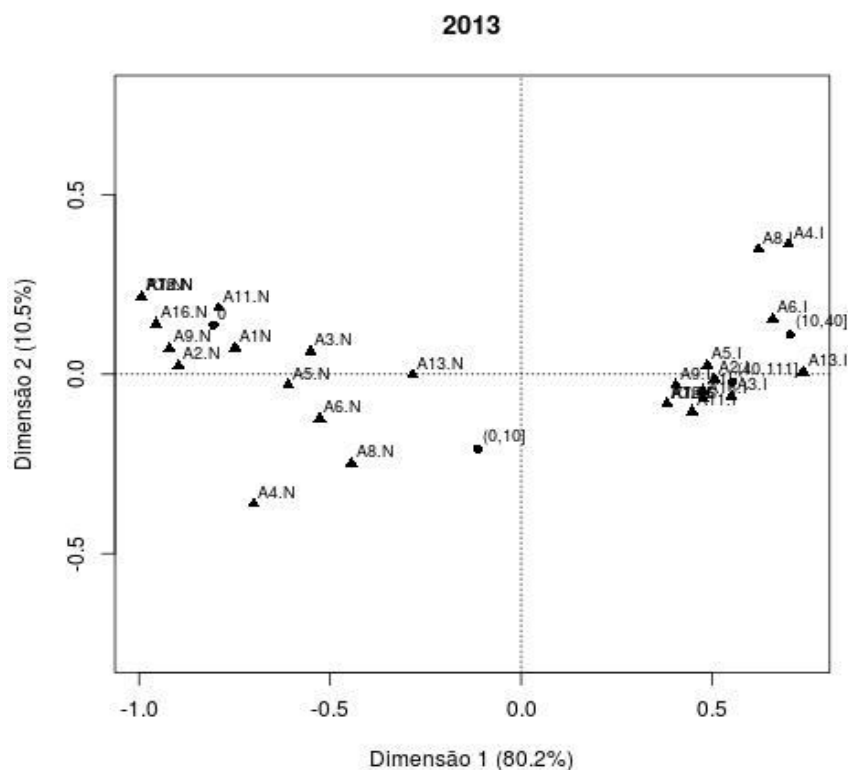


Figura 28 Política de Inovação X ReqT – 2013

Em 2014 (Figura 29) continua a aglomeração entre implementado e não implementado.

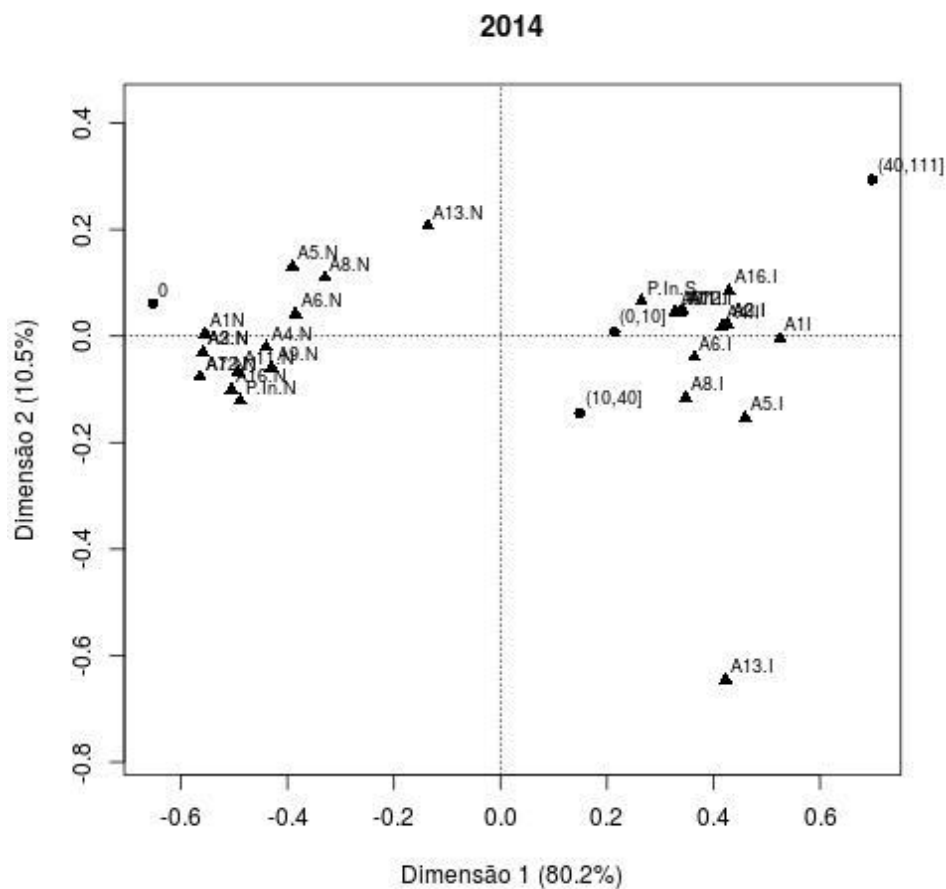


Figura 29 Política de Inovação X ReqT – 2014

Deve-se ressaltar que a categoria “0 a 10” já não tem mais relação com as ações não implementadas, estando fortemente relacionada com as variáveis A2I (Desenvolvimento de projetos de cooperação com terceiros), A3I(Compartilhamento de instalações, permissão de utilização), A4I (Contratos de transferência e licenciamento), A7I (Acordos de parcerias), A9I (Contrato

prevendo a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes de parceria), A11I (Participação do pesquisador em resultados econômicos), A12I (Confidencialidade). As variáveis A5I (Prestação de serviços), A6I (Retribuição pecuniária aos pesquisadores) e A8I (Bolsa de estímulo à inovação) são mais correspondentes à categoria “10 a 40”. Outro ponto distinto é que a categoria “acima de 40” se torna menos explicada pelas ações implementadas.

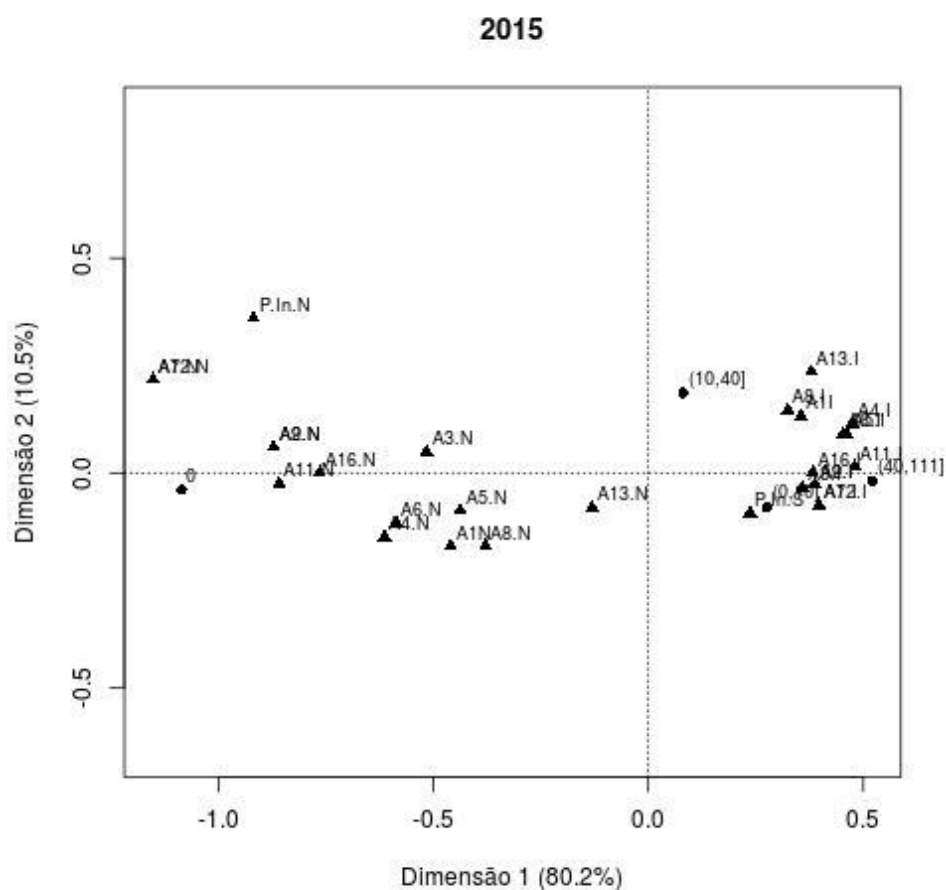


Figura 30 Política de Inovação X ReqT – 2015

A grande distinção em 2015, veja figura 30, é em relação ao centro do gráfico que foi deslocado para a direita, o que provavelmente é pelo fato de as universidades que responderam, terem ações implementadas em número superior às demais, visto que o valor de massa das variáveis pode deslocar o eixo do gráfico (FÁVERO et al.,2009).

Por meio da análise de correspondência, pode-se afirmar que a implementação de ações da política de inovação está associada com maior quantidade de pedidos de proteção requeridos, sendo que ao longo dos 5 anos analisados, as ações implementadas puderam ser relacionadas com as categorias de maior quantidade de pedidos de proteção.

Deve-se ressaltar que, nos dois últimos anos analisados, as ações não implementadas somente estão relacionadas à categoria 0, ou seja, se as ações não estão implementadas as universidades não realizam pedidos de proteção, demonstrando a alta influência da política de inovação da universidade com a quantidade de proteção requerida. Mas, pouco se pode inferir sobre qual a ação está mais relacionada com a quantidade de proteção requerida, visto que ao longo dos anos as variáveis que apresentam maior correspondência com a categoria não são constantes.

A variável A13 (Afastamento para prestar colaboração à outra ICT) deve ser destacada, visto que em nenhum dos anos esteve relacionada com nenhuma variável, mesmo estando no mesmo quadrante das categorias de maior valor. Esse fato, talvez possa ser explicado pelo baixo número de instituições que responderam positivamente a essa questão. Essa interpretação deve ser complementada pelo fato das variáveis A14 (Licença sem remuneração para o pesquisador constituir empresa) e A15(Estímulo ao inventor independente) não terem sido correlacionadas com a variável ReqT, no teste Qui Quadrado. Essas três ações são implementadas por poucas universidades, o que pode explicar o fato de não serem distintivas de grupos. Essa realidade pode ser alterada diante



das mudanças da Nova Lei da Inovação. A nova Lei, por exemplo, ao instituir o artigo 22-A regulamenta o apoio ao inventor independente pela União, Estados, Distrito Federal, municípios, agências de fomento e as ICTs públicas. A implementação da ação A13 (Afastamento para prestar colaboração à outra ICT) também pode ser alterada, pelo fato de ter desobrigado o pesquisador público de se manter na atividade docente durante o período de afastamento (BRASIL, 2016).

#### **4.3.1.2 Ações do núcleo de inovação**

No segundo bloco de variáveis busca-se entender se a implementação do Núcleo de Inovação Tecnológica, com suas diversas atividades, está associada com maior quantidade de pedidos de proteção requeridos.

Analisando os dados referentes ao ano 2011 (Figura 31), percebe-se a adequação da técnica perante a explicação de 86% de toda a informação contida nos dados. A primeira dimensão explica 58,7% e a segunda, 27,3%. No primeiro quadrante, mais correlacionado com o eixo 1, tem-se a categoria “10 a 40” e pode-se perceber que o fato de ter o Núcleo de Inovação implementado (INt 2) está associado à essa. Além desta tem-se a Nt8 E<sup>6</sup> (acompanhamento das atividades de pesquisa da ICT), Nt16I (negociação de ativos de propriedade intelectual), Nt17I (comercialização de tecnologia) e a Nt20I (apoio ao empreendedorismo).

Dentre as variáveis que estão mais correlacionadas ao eixo 1, tem-se a categoria “Acima de 40”, localizada no quadrante 4 do gráfico e correspondente a essa categoria tem-se a Nt15 (negociação de projetos). Por mais que nos quadrantes 1 e 4 possa se perceber atividades em desenvolvimento, o

---

<sup>6</sup> A codificação das variáveis referentes às ações do NIT está apresentada na página 63, no quadro 10. Ressalta-se que se a ação está implementada ao código é acrescentado a letra I, em desenvolvimento (E), não implementada (N).

predomínio dessas, assim como das não implementadas estão nos quadrantes 2 e 3, nos quais estão as categorias referentes à menor quantidade de proteção requerida. A categoria “0”, localizada no quadrante 2, tem como correspondente as variáveis Nt5E (opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição) e a Nt23N (inovação de marketing).

Ainda em se tratando da Figura 31, tem-se as variáveis Nt19N e Nt19E (inovação social), Nt26E (eventos) e Nt15N (negociação de projetos) associadas à categoria “0 a 10”. Outras atividades não implementadas e em desenvolvimento estão nesse mesmo quadrante, mas não se pode afirmar a relação com a referida categoria por estarem localizadas em pontos distantes no gráfico, como por exemplo, o fato de o Núcleo de Inovação estar em desenvolvimento (INt1).



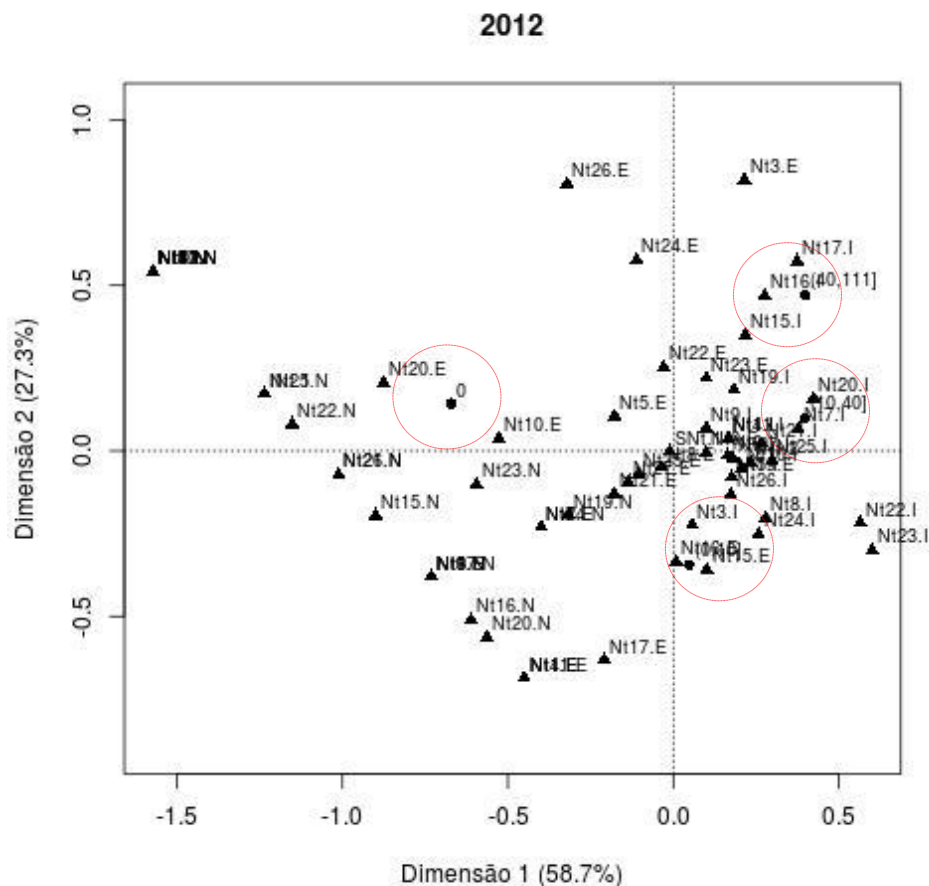


Figura 32 Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2012

Analisando a Figura 32, pode-se perceber que o eixo 1 é o que mais explica as informações contidas nos dados, por representar 58,7%. A categoria mais correlacionada com esse eixo no primeiro quadrante é a “10 a 40”, e tem como correspondentes as variáveis Nt7I (orientação aos pesquisadores), Nt20I (apoio ao empreendedorismo), Nt11I (política de confidencialidade), Nt4I (opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na

instituição) Nt1I (zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de Propriedade Intelectual).

A categoria “acima de 40” também está localizada no primeiro quadrante, mas separado por uma certa distância. As variáveis Nt15I (negociação de projetos), Nt16I (negociação de ativos de propriedade intelectual) e a Nt17I (comercialização de tecnologia) são as mais fortemente relacionadas a essa categoria de maior quantidade de proteção requerida.

As mesmas atividades Nt15 e Nt16 estão relacionadas à categoria “0 a 10”, mas quando ainda estão “em desenvolvimento”, o que pode ser visto analisando o quarto quadrante da Figura 32. E, além destas, tem-se a variável Nt3E (avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção), que também tem uma forte relação com essa categoria. Deve-se ressaltar que a categoria “0” se localiza no segundo quadrante praticamente sem nenhuma variável correspondente, podendo aqui considerar as variáveis Nt10E (documentos padronizados) e a Nt20E (apoio ao empreendedorismo). No ano de 2013, por sua vez, já é nítido o isolamento da categoria “0” (Figura 33). De certa forma, esse isolamento pode permitir inferir que o fato de as universidades não terem pedidos de proteção, não está diretamente relacionado com as atividades do Núcleo de Inovação estarem implementadas ou não. Mas o fato de graficamente se ver separado as atividades não implementadas e implementadas, em lados opostos dos gráficos, não permite inferir a não existência da relação.

Nas Figuras 32 e 33 pode-se perceber o deslocamento do eixo central do gráfico para a direita, fato que provavelmente pode ser explicado por poucas universidades responderem não ter as ações implementadas, variáveis essas que estão à esquerda do gráfico. Como elas têm pouca massa, o gráfico é desviado para o lado oposto.

No ano de 2013, um fato que deve ser ressaltado, é a junção gráfica de duas categorias “10 a 40” e “acima de 40”, podendo ser consideradas iguais no

que se refere à distribuição das massas do total das observações, independente do conteúdo semântico (FÁVERO et al., 2009). Assim sendo, as variáveis Nt7I (orientação aos pesquisadores), Nt20I (apoio ao empreendedorismo), Nt24I (atendimento à comunidade) e Nt25I (pareceres) estão fortemente relacionados ao padrão de maior quantidade de pedidos requeridos no ano de 2013.

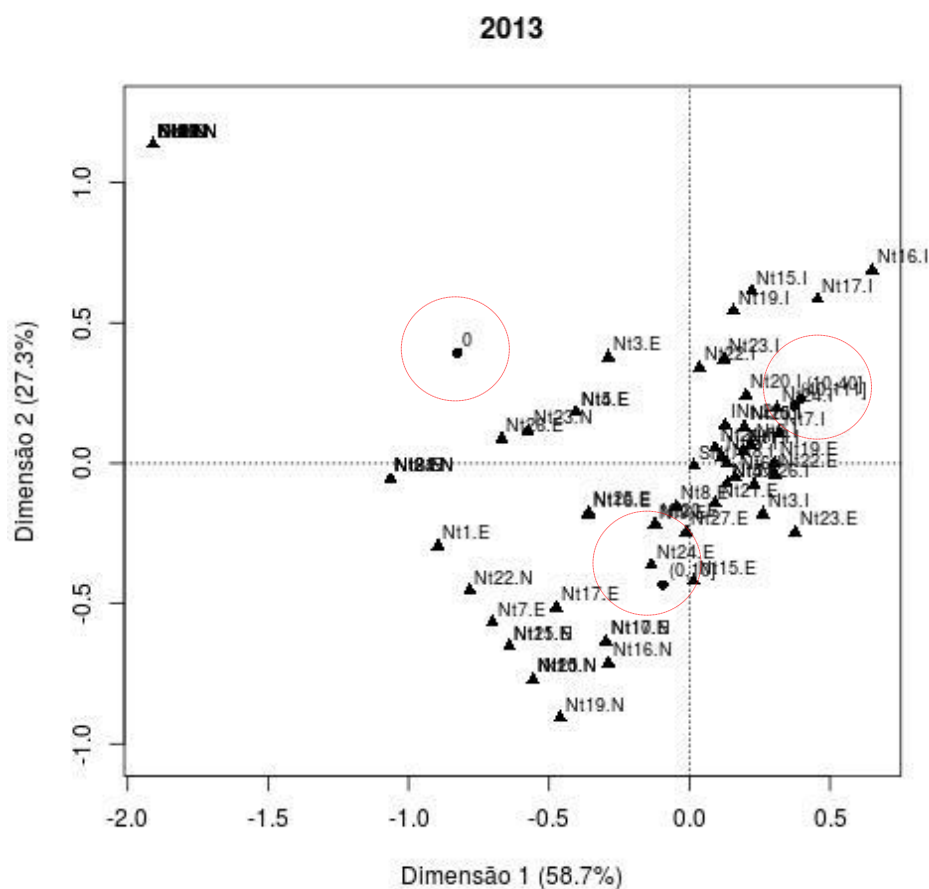


Figura 33 Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2013

Já em 2014 e 2015 é possível fazer a distinção das duas categorias. Por mais que elas estejam no mesmo quadrante é possível perceber variáveis

diferentes associadas a cada uma delas, visto que estão posicionadas graficamente com certa distância (Figuras 34 e 35).

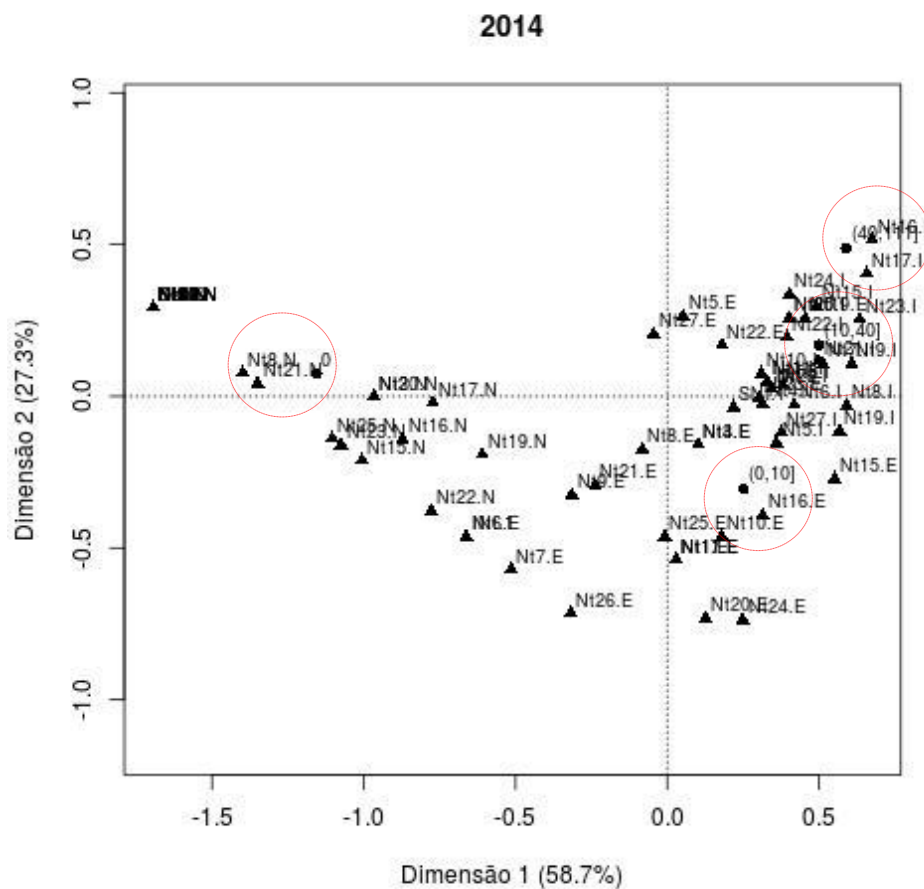


Figura 34 Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2014

Analisando a figura 34 percebe-se que tanto a categoria “10 a 40” e “Acima de 40” estão posicionadas no primeiro quadrante. Mas as variáveis Nt16I (negociação de ativos de propriedade intelectual) e Nt17I (comercialização de tecnologia) estão mais fortemente relacionadas com a categoria de maior quantidade de pedidos de proteção requeridos, enquanto as

variáveis Nt21I (boas práticas), Nt22I (inovação organizacional), Nt23I (inovação de marketing), Nt7I (Orientação aos pesquisadores) e a Nt9I (relacionamento com empresas) são mais correspondentes à categoria “10 a 40”.

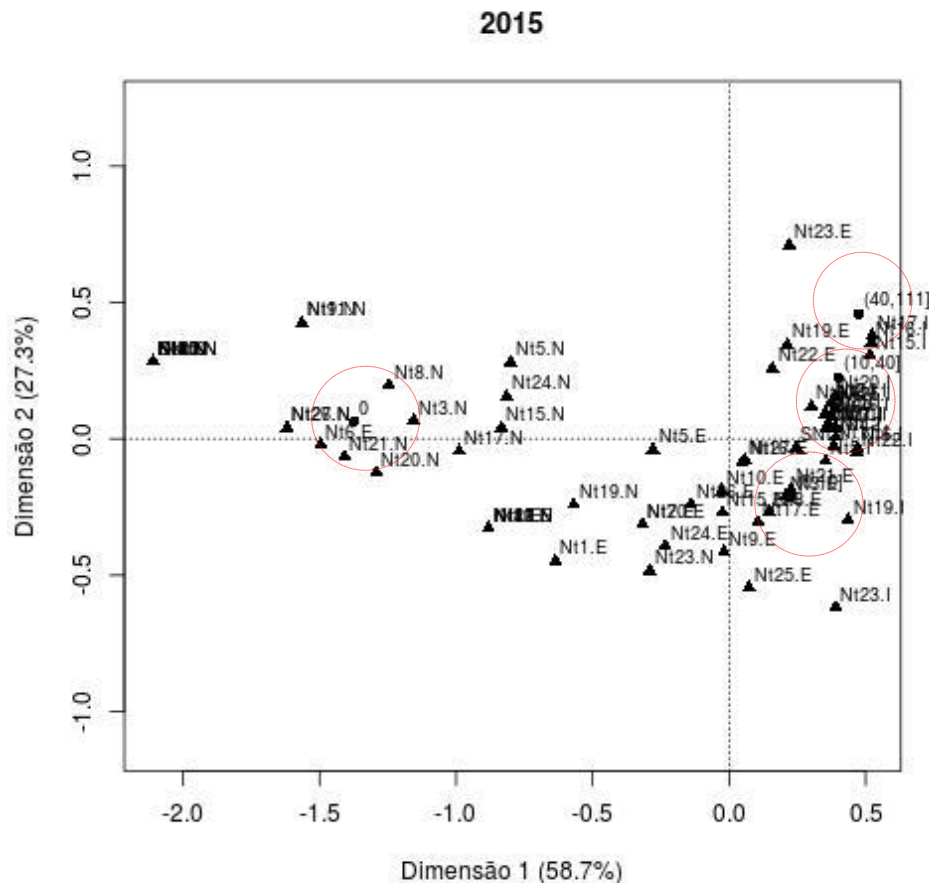


Figura 35 Ações do Núcleo de Inovação X ReqT – 2015

Assim como em 2014, as variáveis Nt16I e Nt17I estão fortemente relacionadas com a categoria “Acima de 40”, ressaltando que em 2015 a variável Nt15I (negociação de projetos) também pode ser correspondente. Analisando a Figura 35 percebe-se que a categoria “10 a 40” pode ser relacionada com uma



maior quantidade de atividades implementadas, a saber, Nt7I, Nt9I, Nt21I, Nt22I e Nt23I.

Em 2014 e em 2015 é interessante notar a diferenciação entre as atividades não implementadas, em desenvolvimento e implementadas. As atividades não implementadas tiveram maior relação com a categoria “0”, ou seja, se os Núcleos não têm as atividades implementadas, é provável que se consiga uma menor quantidade de pedidos de proteção. Outra inferência é quanto ao fato da não implementação do NIT, se a instituição não tem o núcleo implementado, logo não tem as atividades implementadas, podendo assumir que a não implementação deste pode ser fator influenciador da instituição não ter pedido de proteção.

Nos dois referidos anos, as atividades em desenvolvimento foram mais correspondentes à categoria “0 a 10” e as atividades implementadas apresentaram maior relação com as categorias referentes à maior quantidade de pedido de proteção.

Analisando os cinco anos de forma conjunta, percebe-se uma separação entre atividades implementadas e não implementadas, associando as não implementadas às categorias referentes a menor quantidade de pedido de proteção. Podendo inferir que a atuação do Núcleo influencia a quantidade de proteção requerida. Em se tratando das atividades em si, não se vê um padrão, para que se possa inferir que uma variável esteja mais correlacionada com a quantidade de proteção requerida. Mas as variáveis Nt15(negociação de projetos), Nt16 (negociação de ativos de propriedade intelectual) e Nt17 (comercialização de tecnologia) apresentaram ao longo dos anos forte relação com as categorias referente à maior quantidade de pedidos de proteção.

Nessa análise, cabe também ressaltar que as variáveis Nt2 (avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa), Nt12 (cadastro de oferta e demanda de C&T), Nt13 (avaliação econômica dos

inventos) e a Nt14 (valoração de tecnologia), todas relacionadas à pesquisa em si, foram retiradas da análise por não apresentarem uma relação de dependência com a variável ReqT, ao nível de significância de 1%, no teste Qui Quadrado. Essa não dependência pode, talvez, estar associada ao baixo desempenho dos Núcleos de Inovação nesse processo de seleção dos resultados de pesquisa conforme elucidado por Dias e Porto (2013) ao citarem a inexistência de uma política de seleção dos resultados de pesquisas para posterior registro.

Esse comportamento pode ser agravado, se em consequência a essa dificuldade em avaliar e classificar os resultados de pesquisa, de avaliar economicamente o invento e de valorar a tecnologia, as instituições não tenham estratégias para definir o melhor regime de apropriabilidade (TEECE, 1986), o que deveria ser a primeira preocupação após a existência de um ativo de conhecimento (ALMEIDA; BARRETO JÚNIOR; FROTA, 2012). Não estabelecendo o regime de apropriabilidade, a instituição pode incorrer no risco de investir em mecanismos “fracos” e conseqüentemente não conseguir se apropriar do valor da tecnologia. Ressalta-se também que alguns autores (HURMELINNA-LAUKKANEN; PUUMALAINEN, 2007) enquadram o direito de propriedade intelectual como um dos mecanismos mais fracos. Essa constatação vem de encontro com o processo de apropriação de resultados de pesquisa das Universidades Federais Brasileiras, que estão em crescente fortalecimento da estratégia de proteção por meio do DPI.

#### **4.3.1.3 Formação e função dos colaboradores do núcleo de inovação**

No terceiro bloco de variáveis, busca-se entender se o número de pessoas que trabalham no Núcleo de Inovação Tecnológica e a formação da equipe influenciam a quantidade de pedidos requeridos. Para a realização dessa

análise a categoria “Acima de 40” foi retirada, em todos os anos, visto que possuía massa baixa e alta inércia, comportando-se como um *outlier*.

Analisando a figura 36, percebe-se no primeiro quadrante a categoria “0”, não tendo nenhuma variável associada a ela. No terceiro quadrante, por sua vez, está a categoria mais correlacionada com o eixo 1, “0 a 10”, tendo como correspondente a variável B.grad<sup>7</sup>0, ou seja, o fato de não ter nenhum bolsista graduado. E no quarto quadrante, também mais correlacionado com o eixo 1, dimensão que explica 68,6% dos dados, está localizado a categoria “10 a 40”. Correspondente a essa categoria estão as variáveis F.A1 e Est 1, ou seja o fato de ter entre 1 e 5 colaboradores com formação em administração e ter entre um e cinco estagiários. Nada se pode inferir nesse ano sobre o fato de ter mais funcionários estar relacionado com a quantidade de proteção requerida.

Já na análise de 2012, figura 37, pode-se perceber a categoria “10 a 40” isolada no primeiro quadrante, sem nenhuma variável fortemente correlacionada. E no segundo quadrante, a categoria “0” se apresenta fortemente correlacionada à B.grad0,F.A0 e F.E0 também estão relacionadas, ou seja, o fato de não ter nenhum profissional com formação em Administração e em Engenharia aproxima a instituição de não ter nenhum pedido de proteção.

Ainda sobre o ano de 2012, a categoria “0 a 10 se localiza no quarto quadrante mais correlacionada com o eixo 2. E correspondente à esta tem-se as variáveis F.B1 e Terc.0. Já em 2013 (Figura 38) as variáveis começam a apresentar maior correspondência. No quadrante 2, a categoria “0”, a mais correlacionada com o eixo 1, continua sendo correspondente às variáveis B.grad 0 e F.E 0, além das variáveis F.D 0 F.O 0, ou seja, menos colaboradores menos pedidos.

No primeiro quadrante está a categoria “10 a 40” e fortemente relacionadas a ela tem-se as variáveis S.Int 2, Est 1 e F.A 1. A variável S.Int 2 se

---

<sup>7</sup> A codificação está claramente apresentada na página 62

refere à maior quantidade de servidores com dedicação integral, acima de 5, se relacionando com a maior quantidade de pedidos de proteção requeridos. O que pode induzir a dizer que uma maior quantidade de funcionários está relacionada à maior quantidade de pedidos. Destaca-se a única área de formação dos colaboradores relacionada a essa categoria que é a Administração.

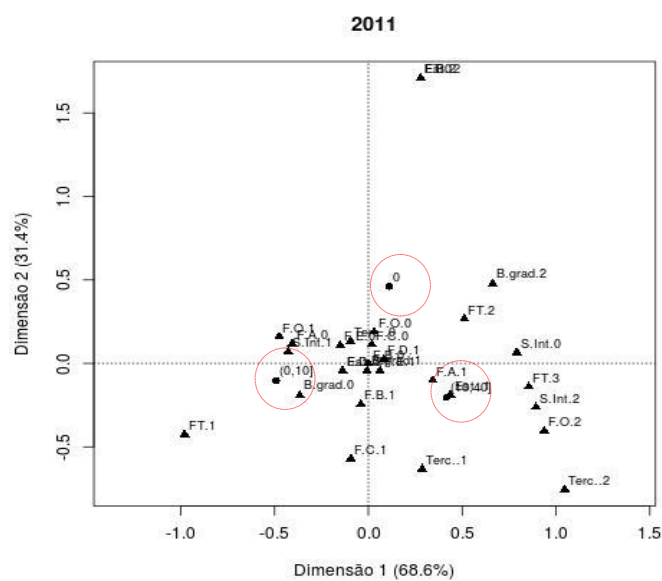


Figura 36 Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2011

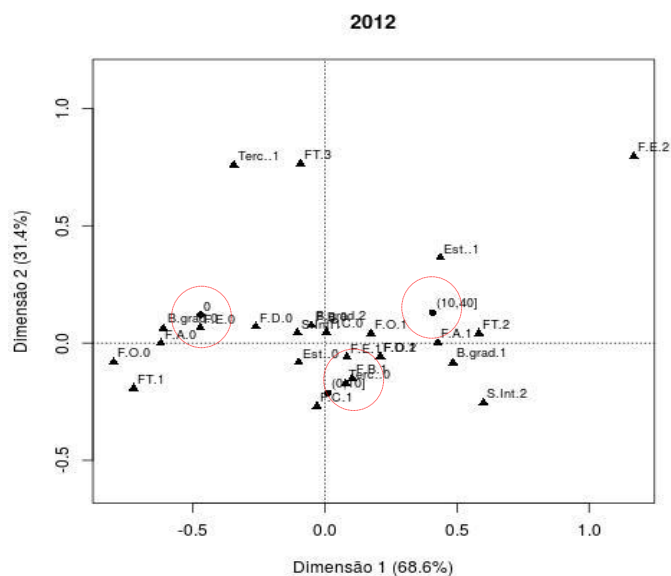


Figura 37 Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2012

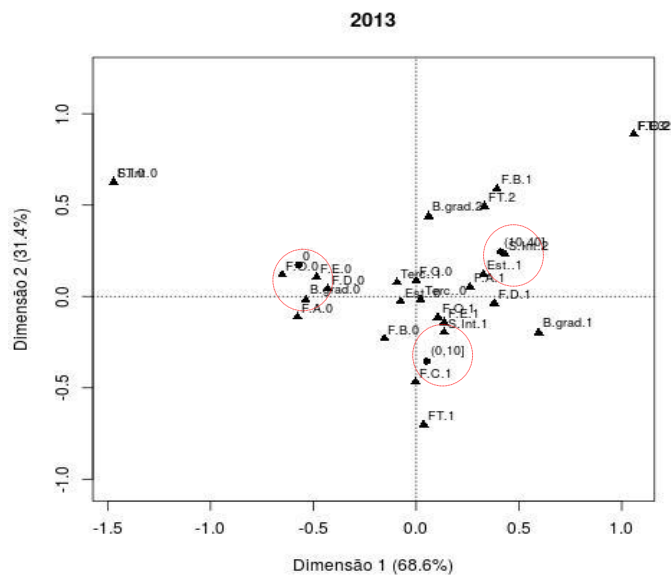


Figura 38 Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2013

Em 2014 (Figura 39) a relação entre as variáveis já se apresenta de forma mais leve. No quadrante 1, tem-se a categoria “10 a 40” e fortemente

relacionada à variável Terc 1. Nesse mesmo quadrante, estão localizadas outras variáveis, relacionadas com a quantidade de colaboradores entre 1 e 5, ou até mais que 5, mas por estarem distantes da referida categoria não se pode considerar a correspondência.

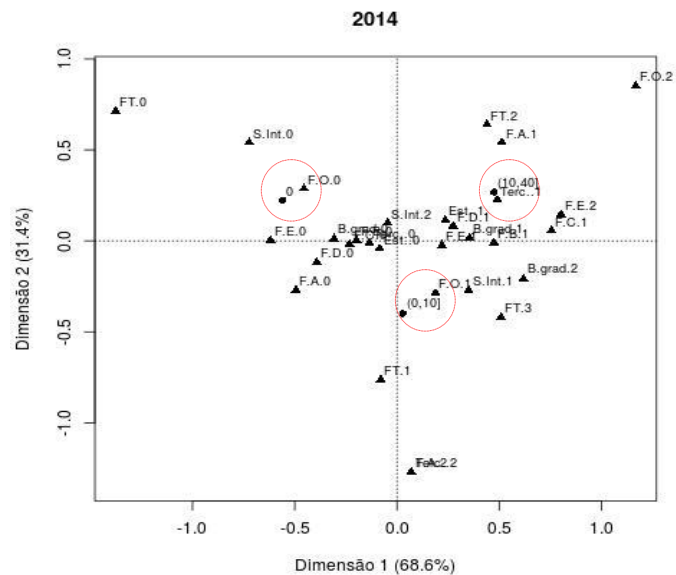


Figura 39 Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2014

As categorias “0” e “0 a 10” estão localizadas no quadrante 2 e 4, e somente tem uma variável correspondente, F.O.0 e F.O.1, respectivamente. Em 2015 (Figura 40), por sua vez, percebe-se o deslocamento do eixo do gráfico, provavelmente pelo fato da massa de respostas das variáveis referentes a nenhum funcionário por formação ou função ser baixa nesse ano. Assim sendo, a categoria “0” apresenta-se sem nenhuma variável correspondente. O quadrante 1 se apresenta da mesma forma que em 2014 e no quarto quadrante permanece a categoria “0 a 10” relaciona à variável F.O.1, adicionada da F.T1 e F.D1.

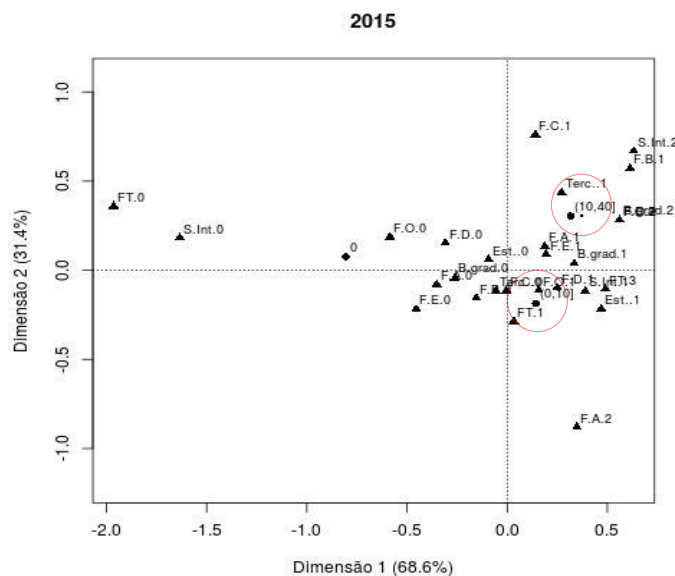


Figura 40 Formação do Núcleo de Inovação X ReqT – 2015

Analisando de forma conjunta os cinco anos, não é possível perceber nenhum indício que indiquem que o número de pessoas que trabalham no Núcleo de Inovação Tecnológica influencia a quantidade de pedidos requeridos. A categoria referente à maior quantidade de pedidos de proteção em nenhum ano esteve relacionada à maior quantidade total de funcionários (F.T2 e F.T3), e por sua vez a menor quantidade de funcionários (FT0 e FT1) também não se apresentou relacionada à menor quantidade de pedidos de proteção. Dessa forma, pode-se refutar a ideia de que a escassez de pessoal (DIAS; PORTO, 2013) seja um fator limitante nesse processo, talvez o problema esteja na qualificação desse pessoal (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SANTOS et al., 2015). E em se tratando da qualificação, não se pode assumir que a área de formação dos colaboradores possa influenciar esse processo, visto que ao longo dos anos nenhum comportamento se mostrou constante. Além disso, nada se pode inferir sobre a função do colaborador, como por exemplo, se ter mais

servidores influencia a quantidade de pedidos, assim como ter menor quantidade de bolsistas.

#### 4.3.1.4 Contratos de tecnologia e gastos totais

Nesse bloco tem-se quatro variáveis relacionadas diretamente com os contratos de transferência de tecnologia, a saber, TT (Possui ou não contratos de transferência de tecnologia), QT (Quantidade total de contratos), RTT (rendimentos totais) e VT (Valor total advindos dos contratos), sendo três contínuas e uma dicotômica. Além destas tem-se a PP (Possui ou não pedidos de proteção) e a GT (gastos totais com pedido de proteção). Assim sendo, busca-se entender a relação existente entre pedidos de proteção e contratos de tecnologia, associando se a quantidade de contratos de tecnologia influencia a maior quantidade de proteção requerida ou reciprocamente.

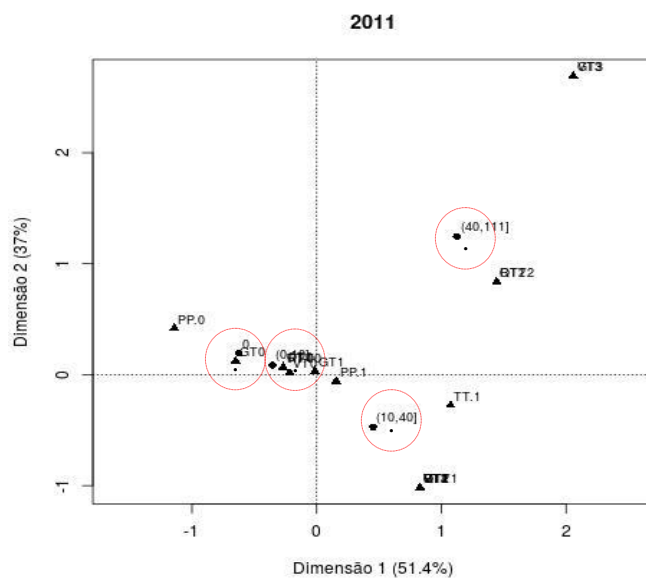


Figura 41 Contratos de Tecnologia XReqT – 2011



Analisando o mapa perceptual de 2011 (Figura 41), percebe-se a adequação da técnica de análise de correspondência, por explicar 88,4% de toda a informação contida nos dados, sendo que a primeira dimensão explica 51,4% e a segunda, 37%. Mais correlacionado com esse eixo tem-se a categoria “0” e correspondente a essa, está a variável GT0, no segundo quadrante. Fato que já era esperado visto que se não tem pedidos de proteção, não se tem gastos com esses pedidos. Nesse mesmo quadrante se localiza a categoria “0 a 10” e fortemente relacionada às variáveis VT0, RTT0. Em se tratando de quadrante, percebe-se uma separação das variáveis com valores iguais a zero.

As categorias referentes à maior quantidade de pedidos de proteção estão nos quadrantes 1 e 4, mas não é possível verificar nenhuma variável fortemente relacionadas a elas. As variáveis QT2 e RTT2 também estão localizadas no quadrante 1, mas não se pode assumir a associação, visto que estão localizadas com uma certa distância. Assim como as variáveis VT1, VT2, VT4 e GT2 estão no quarto quadrante, mas não podem ser correspondidas à categoria “10 a 40”. Em 2012 (Figura 42) verifica-se, também, essa divisão das variáveis e categorias entre os quadrantes, mas nenhuma associação pode ser feita.

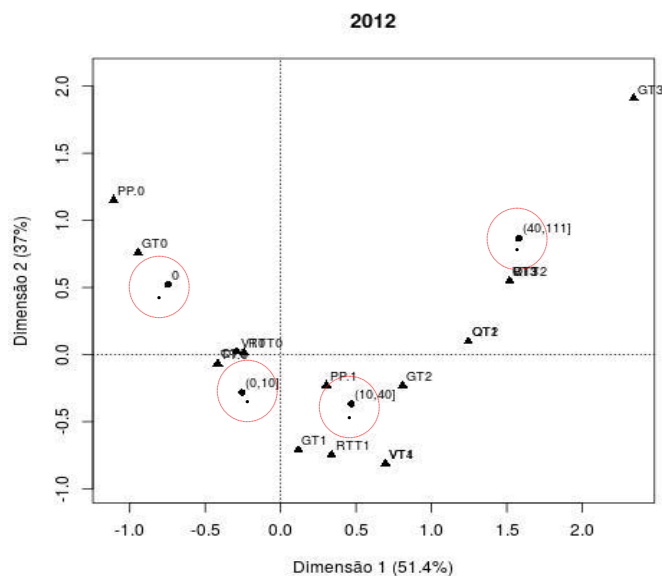


Figura 42 Contratos de Tecnologia XReqT – 2012

Ao analisar o gráfico referente aos dados de 2013 (Figura 43) nota-se alteração no primeiro quadrante, no qual as categorias “10 a 40” e “Acima de 40” se localizam próximas. E correspondente à categoria referente à maior quantidade de pedidos de proteção, tem-se a QT1, VT1, VT3, RTT1, GT2. Por se tratar da categoria de maior quantidade de proteção requerida, era de se esperar que os maiores gastos totais fossem fortemente relacionados. Outro fator que se deve ressaltar é a relação entre a maior quantidade de proteção e a menor quantidade de contratos, demonstrando a existência de uma fraca relação entre essas duas categorias. Ou seja, a quantidade de proteção requerida não está diretamente relacionada à quantidade de contratos, em 2013.

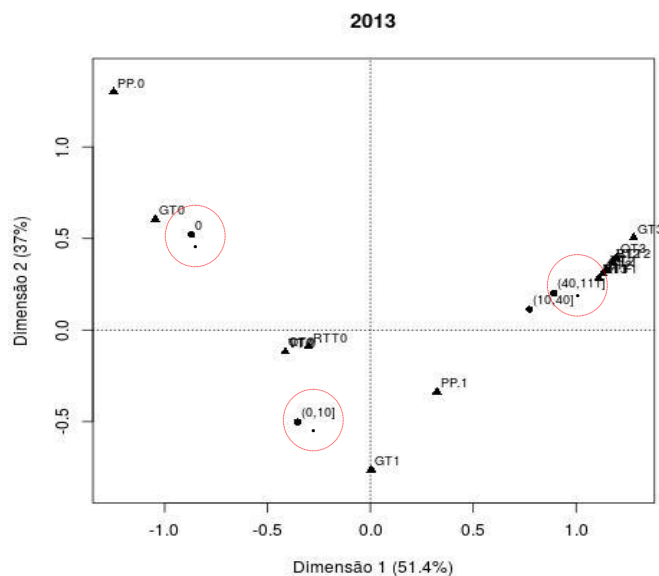


Figura 43 Contratos de Tecnologia X ReqT – 2013

Já em 2014 e 2015, Figuras 44 e 45, as categorias que estavam próximas, e no primeiro quadrante, se separam, permanecendo a categoria “Acima de 40”. Em 2014 nenhuma variável está associada a essa categoria. Já em 2015 as variáveis RTT2, RTT3 e GT3 apresentam forte relação.

É interessante notar que, 2015 foi o único ano no qual as categorias referentes ao maior rendimento estiveram associadas à categoria de maior quantidade de pedidos de proteção.

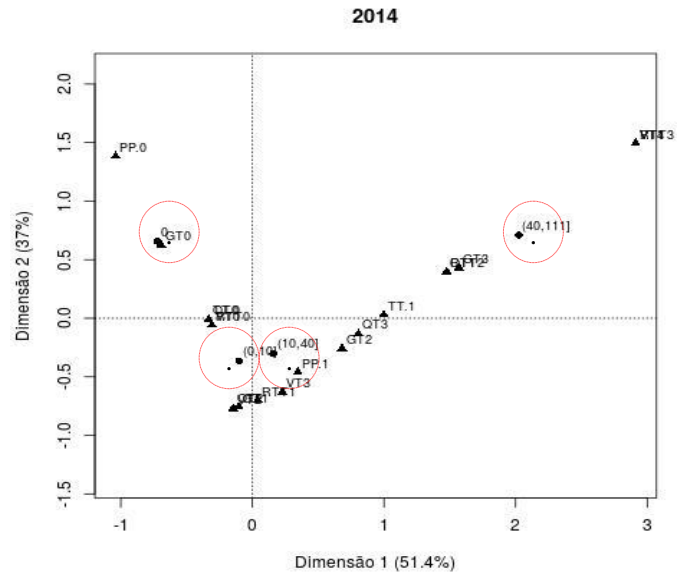


Figura 44 Contratos de Tecnologia X ReqT – 2014

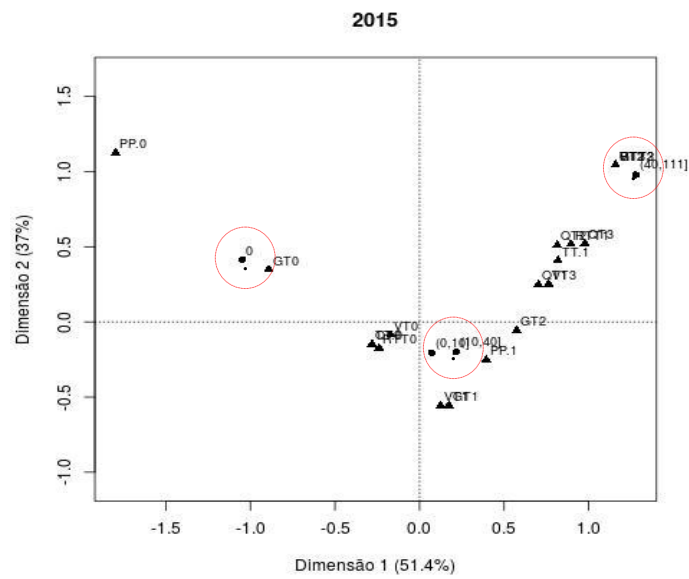


Figura 45 Contratos de Tecnologia X ReqT – 2015

Analisando conjuntamente os cinco anos, confirmou o fato que menor quantidade de contratos gera menores gastos, visto que a categoria “0” sempre pode ser relacionada à variável GT0. Mas o contrário não se pode confirmar, visto que somente em 2015, a GT3 foi correspondente à categoria “Acima de 40”. Fato esse que pode ser explicado pelo país de pedido de registro, assim como a cotitularidade desse pedido, dentre outros fatores.

O fator que deve se destacar é a não relação entre quantidade de contratos e quantidade de proteção requerida, a relação não confirmada nem entre as categorias de menor valor e nem entre as de maiores valores. Fato esse que pode induzir a dizer que ter mais pedidos de proteção, não gera mais contratos de tecnologia, pelo menos a curto prazo. Essa não relação pode ser explicada pela falta de seleção dos pedidos (DIAS; PORTO, 2013), ou seja, pode ser que o Núcleo de Inovação não esteja sendo rigoroso na seleção dos resultados de pesquisa que podem ser patenteados, tendo como foco aquelas que podem gerar um contrato de tecnologia, uma fonte de renda. Esse fato pode ser um grande desafio do modelo de apropriação e transferência de tecnologia visto que ao contrário do esperado, possa se tornar uma fonte de gastos e não de novas receitas, novos rendimentos. Por outro lado, a dificuldade pode estar em estabelecer os contratos de tecnologia, ou seja, as instituições já se habituaram e já aprenderam a atuar no processo de pedido de proteção, mas ainda não conseguiram institucionalizar o estabelecimento de contratos. Essa dificuldade pode ser fruto de inúmeros fatores limitantes, como por exemplo, as diferenças entre linguagem acadêmica e a linguagem do mercado (SILVA et al., 2015), o excesso burocrático da universidade (GARNICA; TORKOMIAN, 2009), acúmulo de funções do pesquisador (CLOSS et al., 2012) e a necessidade de licitação para licenciamento com exclusividade (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Assim sendo, ao concluir a análise das variáveis que podem influenciar uma Universidade ter mais ou menos pedidos de proteção, verificou-se que a política de inovação da universidade, assim como a atuação do NIT tem forte relação com a quantidade de pedidos de proteção. Em contrapartida, a quantidade de colaboradores do Núcleo, assim como a área de formação destes, não apresentou ter relação com essa categoria. Outro fator que deve ser ressaltado é a não relação entre contratos de transferência de tecnologia e a quantidade de pedidos de proteção.

#### **4.3.2 Variáveis associadas com a quantidade de contratos de transferência de tecnologia - QT**

A variável Quantidade de Contratos de transferência de Tecnologia foi decomposta em quatro categorias, a saber 0, (0 a 10], (10 a 40] e acima de 40. A fim de entender o que distingue ou assemelha o comportamento das universidades em cada categoria de quantidade de contratos, ou seja, quais as variáveis que influenciam uma universidade ter mais ou menos contratos de tecnologia, a análise foi dividida em blocos de variáveis e para facilitar o entendimento a apresentação dos resultados segue essa mesma divisão.

##### **4.3.2.1 Política de inovação da universidade**

No bloco de política de Inovação da Universidade buscou-se entender como as ações da Universidade podem influenciar a quantidade de contratos de tecnologia. Antes de iniciar a apresentação dos resultados é interessante salientar que algumas ações da política de inovação foram retiradas da análise por não apresentaram uma relação de dependência com a variável QT, ao nível de significância de 1%, no teste Qui Quadrado, a saber, A13 (afastamento para prestar colaboração à outra ICT), A14 (licença sem remuneração para o

pesquisador constituir empresa) e a A15 (estímulo ao inventor independente). As variáveis A13 e A14 foram as variáveis com menor índice de implementação ao longo dos anos, fato que talvez possa ter influenciado a não dependência. Mas deve-se ressaltar que as três ações retiradas da análise se referem a estímulo ao pesquisador, seja ele pesquisador do setor público ou um inventor independente.

Em se tratando da análise de correspondência, nota-se na figura 46 que a categoria “Acima de 40” não faz parte do mapa perceptual. Isso se explica pelo fato de que na tabela de contingência, segundo passo para a análise de correspondência, não deve aparecer nenhuma linha ou coluna que seja totalmente preenchida por zero. Nesse caso a linha referente à categoria “Acima de 40” se apresentou como uma linha toda preenchida com zero, ou seja, nenhuma das universidades no ano de 2011, que responderam às perguntas sobre política de inovação teve mais que 40 contratos de transferência de tecnologia.

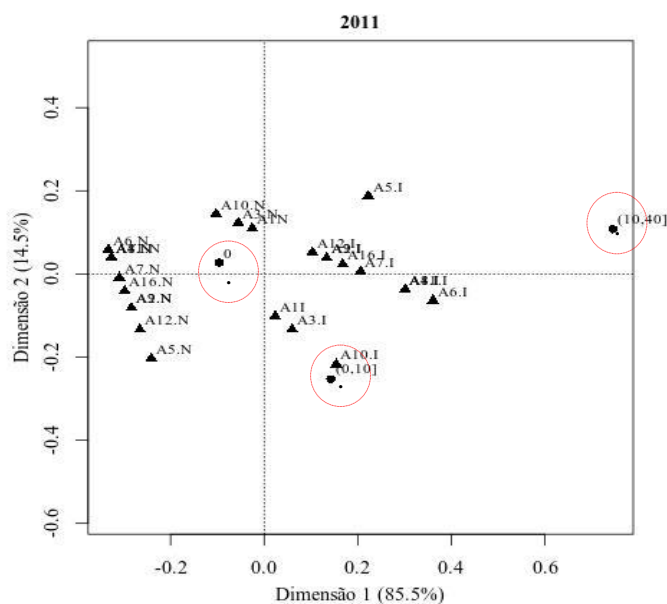


Figura 46 Política de Inovação X QT – 2011

Analisando o gráfico, observa-se a concentração das ações implementadas no lado direito e as ações não implementadas ao lado esquerdo, mas com uma baixa relação com as categorias em análise. Somente a categoria “0 a 10” que demonstra uma forte relação com a variável A10I. Ou seja, o fato de uma instituição implementar a cessão de direitos sobre a criação para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome, variável A10, está relacionada com a quantidade de contratos estabelecidos. O que pode induzir a dizer que quando o criador tem o direito à sua criação ele pode se envolver com maior intensidade para que se consiga estabelecer contratos de transferência de tecnologia.

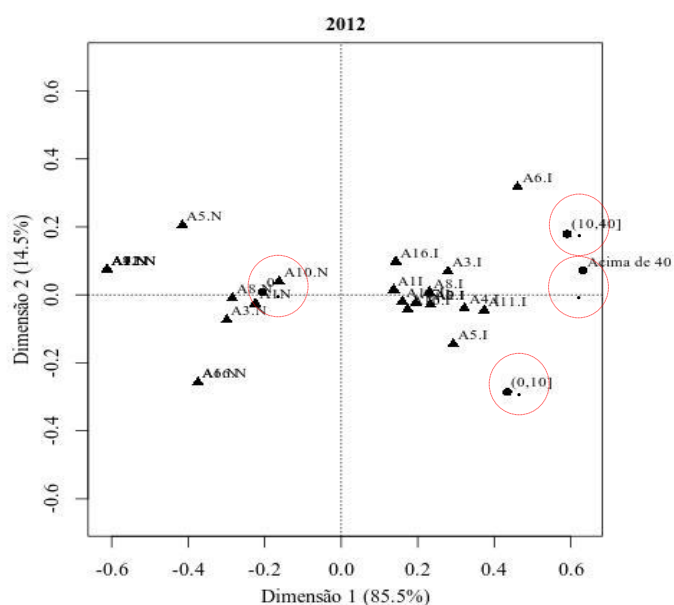


Figura 47 Política de Inovação X QT – 2012

E esse fato é enfatizado ao analisar o gráfico de 2012 (Figura 47), que demonstra que a não implementação dessa ação está fortemente relacionada com a categoria 0. Na análise dos anos 2013 e 2014 nota-se a não correspondência das categorias com nenhuma das variáveis. Dessa forma, nos referidos anos as



ações não demonstram relação com a quantidade de contratos de transferência de tecnologia.

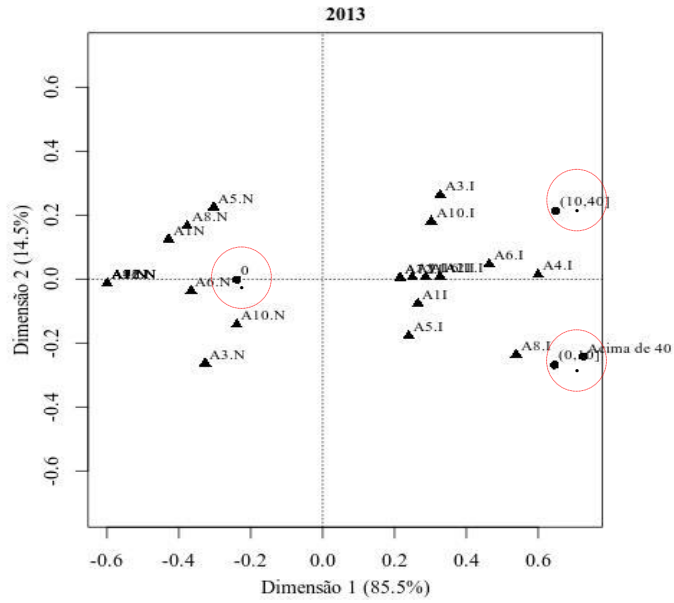


Figura 48 Política de Inovação X QT – 2013

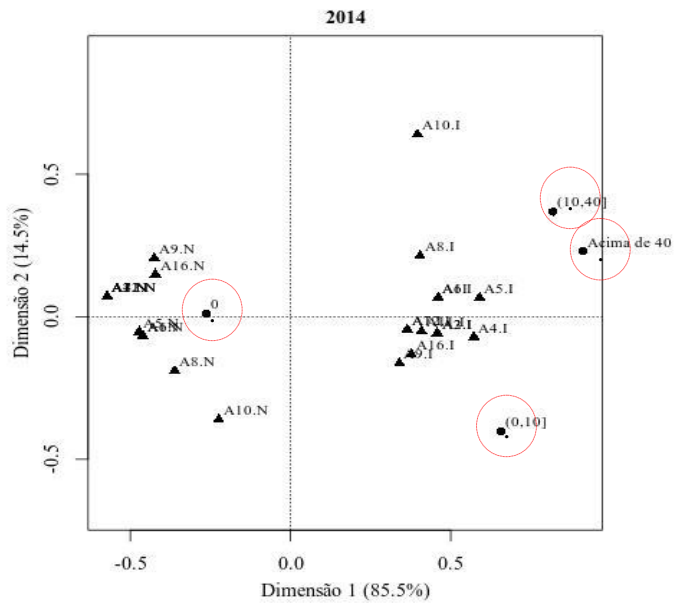


Figura 49 Política de Inovação X QT – 2014

Em 2015 (Figura 50), permanece a aglomeração das ações implementadas de um lado e as não implementadas no lado oposto, com baixa relação das variáveis com as categorias. Somente a variável A3N apresenta relação com a categoria 0, demonstrando, nesse ano, que as instituições que não implementaram o compartilhamento de instalações tendem a ter menos contratos de tecnologia, talvez até pelo simples fato de muitos contratos de transferência surgirem em parceria de pesquisa, em compartilhamento de laboratórios de pesquisa.

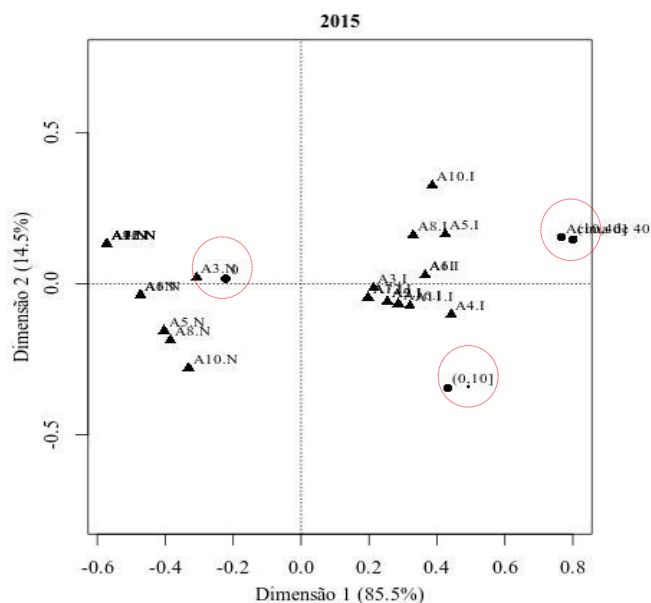


Figura 50 Política de Inovação X QT – 2015

Analisando conjuntamente os cinco anos percebe-se que a atuação da Universidade não está muito relacionada com a realização dos contratos de tecnologia, fato contrário ao demonstrado com a quantidade de pedidos de proteção. O que pode ressaltar ênfase no registro, e o baixo interesse em transferência de tecnologia (DIAS; PORTO, 2013). Esse fato pode apontar dois desafios, ou na mudança da política de inovação, ou na forma de atuação da

Universidade. Em se tratando das mudanças da política da inovação, a nova Lei da Inovação instituída em 2016, lança a esperança da mudança desse cenário ao revogar algumas características da lei anterior que poderiam ser o entrave do processo de transferência de tecnologia.

Na análise da tabela 5 a ênfase no registro e baixo interesse em transferência de tecnologia, já tinha sido evidenciado, ao apresentar que aproximadamente 80% das universidades possuem pedidos de proteção, mas somente 25% estabelecem contratos de tecnologia.

#### **4.3.2.2 Ações do núcleo de inovação**

No segundo bloco de variáveis busca-se entender se a implementação do Núcleo de Inovação Tecnológica, com suas diversas atividades, está associada com maior quantidade de contratos de tecnologia. Nesse bloco, poucas foram as variáveis que apresentaram uma relação de dependência com a variável QT, ao nível de significância de 1%, no teste Qui Quadrado. Essa não dependência já pode ser apresentada como um indício de que as ações do Núcleo de Inovação pouco têm sido direcionadas para a realização de contratos de transferência de tecnologia.

Dentre as variáveis que apresentaram dependência no teste Qui Quadrado, algumas devem ser destacadas como a Nt15 (negociação de projetos), Nt16 (Negociação de ativos de propriedade intelectual), Nt17 (comercialização de tecnologia). Essas variáveis, na análise de correspondência em relação à quantidade de pedidos de proteção, mostraram uma forte relação com as maiores quantidades de pedidos de proteção requeridos. E nessa análise específica devem ser ressaltadas, pelo fato de que dentre as ações estabelecidas para o Núcleo de Inovação, estas podem ser consideradas as direcionadas diretamente para a realização de contratos de tecnologia. Além destas, as variáveis Nt13 (avaliação

econômica dos inventos), Nt20 (apoio ao empreendedorismo) e Nt23 (inovação de marketing) também foram selecionadas.

Analisando os dados referentes ao ano 2011(Figura 51), percebe-se a não existência de um padrão da dispersão das variáveis, assim como a não relação entre as variáveis. Em 2012 (Figura 52), a não relação das variáveis se confirma, mas graficamente se observa as atividades implementadas posicionadas do mesmo lado que as categorias referentes à maior quantidade de contratos.

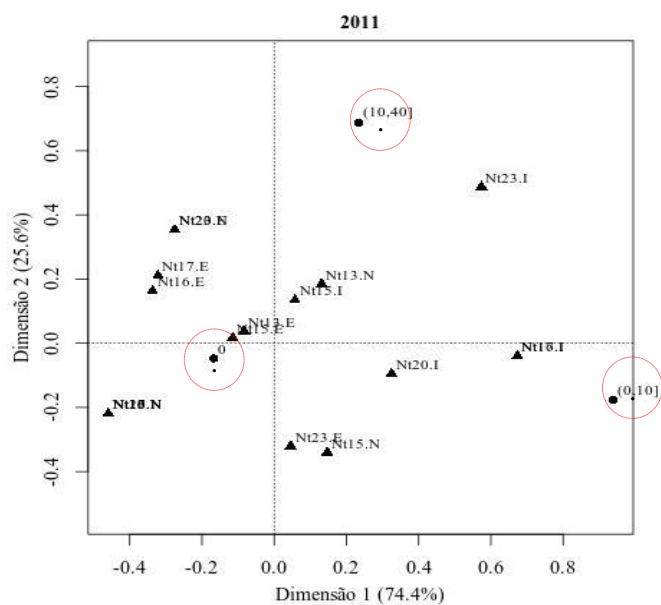


Figura 51 Ações do Núcleo de Inovação X QT-2011

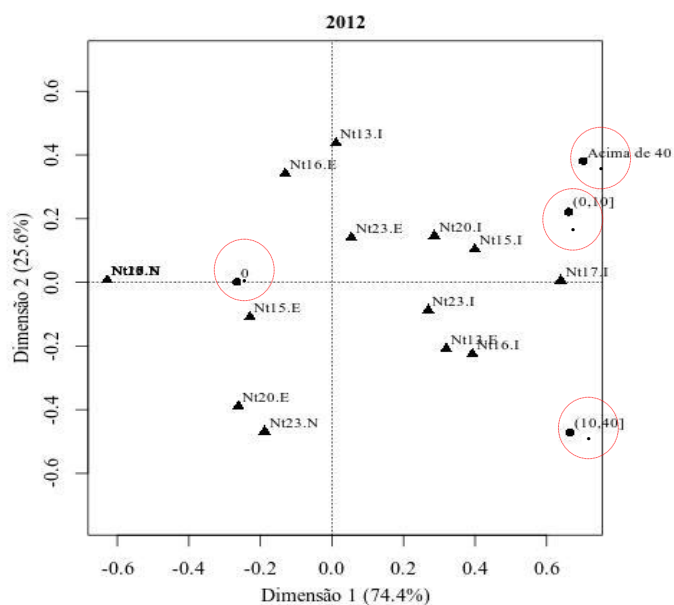


Figura 52 Ações do Núcleo de Inovação X QT-2012

O ano de 2013 (Figura 53) se diferencia dos dois anos anteriores pelo fato da variável Nt16I está fortemente relacionada à categoria “10 a 40”. Essa relação pode indicar que se o NIT se envolver com a negociação de ativos de propriedade intelectual, poderá ter maior número de contratos de transferência de tecnologia. E a variável Nt20E demonstra correspondência com a categoria “0”, ou seja, os núcleos que ainda não desenvolveram o apoio ao empreendedorismo estão mais relacionados a nenhum contrato de tecnologia.

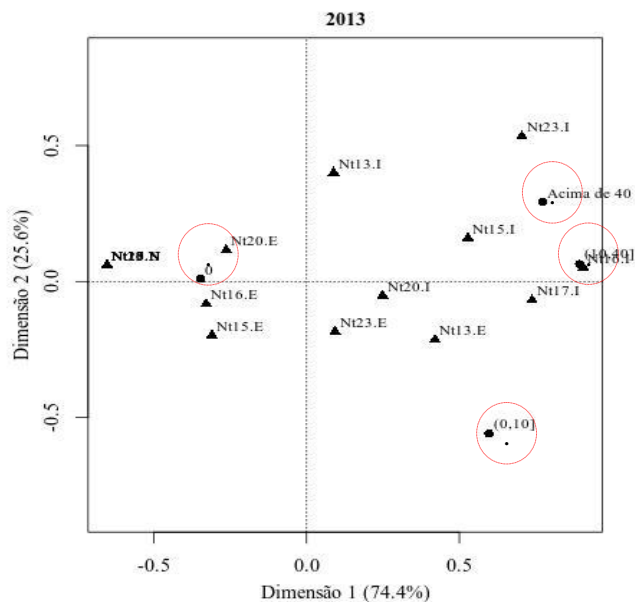


Figura 53 Ações do Núcleo de Inovação X QT-2013

Deve-se ressaltar que 198 contratos foram estabelecidos em 2013, e em 2014 e 2015 esse montante passa a ser 337 e 324, respectivamente, o que gerou uma diferença de aproximadamente 30 milhões de reais, mas nenhuma mudança se percebe em relação às atividades do Núcleo de Inovação. Analisando as Figuras 54 e 55, nota-se que nenhuma atividade do Núcleo de Inovação apresentou correspondência com maior quantidade de contratos. Essas informações, induzem a afirmação de que o aumento no número de contratos não está diretamente relacionado com a atuação do Núcleo de Inovação.

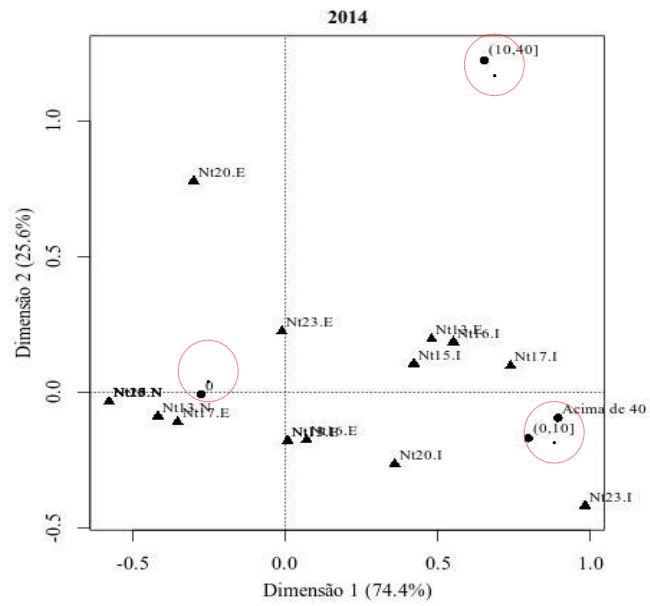


Figura 54 Ações do Núcleo de Inovação X QT-2014

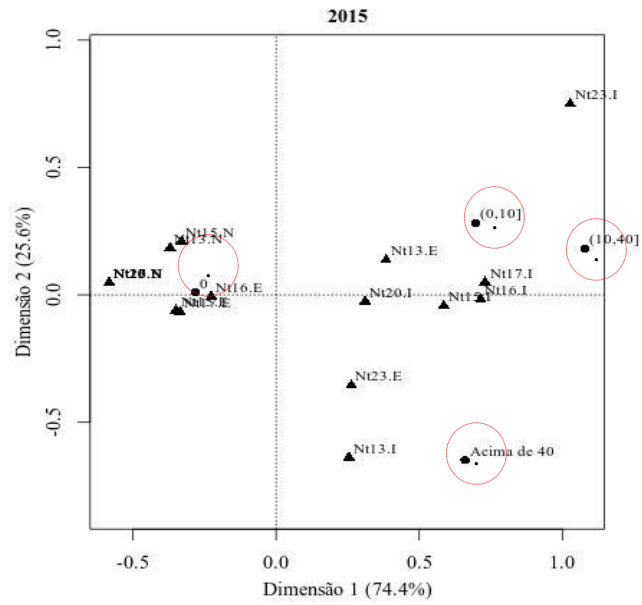


Figura 55 Ações do Núcleo de Inovação X QT-2015

Analisando conjuntamente os dados dos 5 anos, refuta-se a ideia inicial de que a implementação do Núcleo de Inovação Tecnológica, com suas diversas atividades, está associada com maior quantidade de contratos de tecnologia. Essa afirmação não pode induzir à conclusão de que as atividades estabelecidas para o Núcleo de Inovação não estão voltadas para uma boa gestão de contratos de tecnologia, mas sim, que da forma como atualmente os Núcleos de Inovação têm atuado, não tem apresentado relação direta com a quantidade de contratos estabelecidos. É interessante ressaltar que algumas ações apresentaram dependência no teste Qui Quadrado, e essas devem ser ressaltadas nas propostas de melhor atuação dos Núcleos de Inovação, assim como o marketing da tecnologia (GARNICA; TORKOMIAN, 2009) e a valoração de tecnologia (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SILVA et al., 2015), previamente já identificadas como um grande desafio nesse setor.

#### **4.3.2.3 Formação e função dos colaboradores do núcleo de inovação**

No terceiro bloco de variáveis busca-se entender se o número de pessoas que trabalham no Núcleo de Inovação Tecnológica e a formação da equipe influenciam a quantidade de contratos de tecnologia estabelecidos.

Analisando a Figura 56, é notável o desvio do eixo central do gráfico para a esquerda, provavelmente pela massa dos respondentes que responderam não ter estabelecido contrato nesse ano. Além disso, não se percebe um padrão na dispersão das variáveis nos quatro quadrantes. A única relação fortemente estabelecida é entre a categoria “0” e não ter profissionais com formação em Biologia.

Em 2012 (Figura 57) a categoria “0” está altamente correlacionada com o eixo 1, dimensão que explica 61,4% dos dados. No mesmo quadrante, estão



dispersas as variáveis relacionadas à menor quantidade de colaboradores, e as variáveis Bgrad0, FD0 e FB0 podem ser consideradas as mais relacionadas.

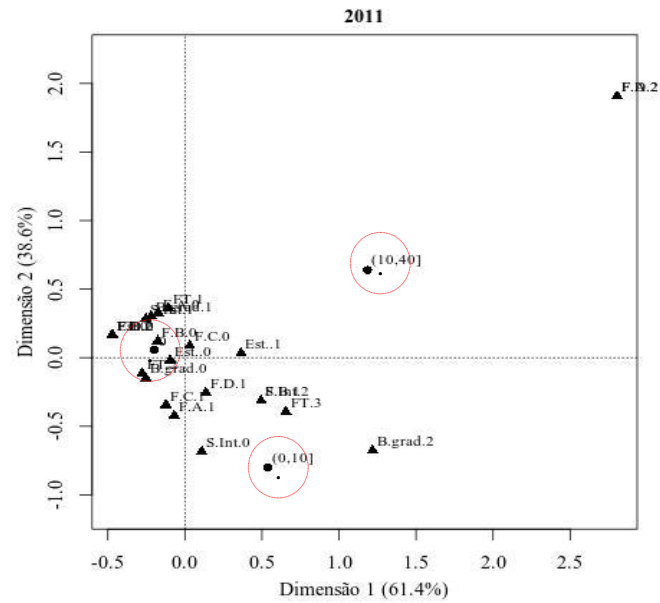


Figura 56 Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT - 2011

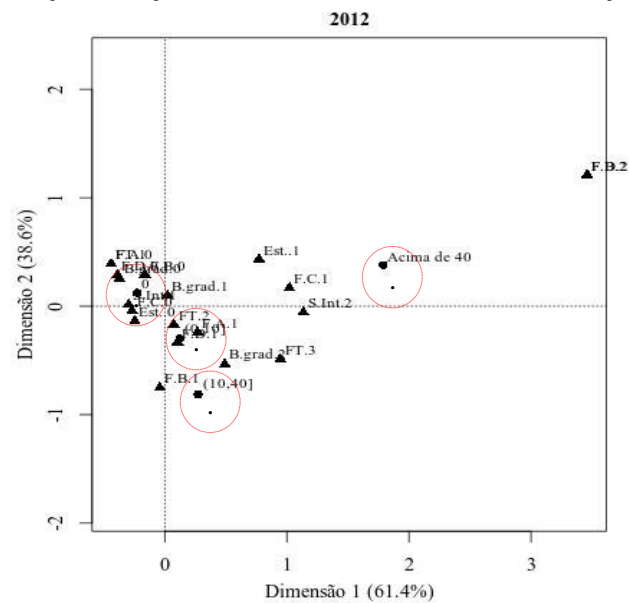


Figura 57 Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2012

Em 2012, no quadrante 4, estão localizadas as categorias mais correlacionadas com o eixo 2, “10 a 40” e “0 a 10”. As variáveis FA1, FD1 e FT2 são correspondentes à categoria “0 a 10” (Figura 57). Em 2013 (Figura 58), essas duas categorias permanecem no quarto quadrante, mas as variáveis FT2 e FB1 estão mais relacionadas com a categoria “10 a 40”.

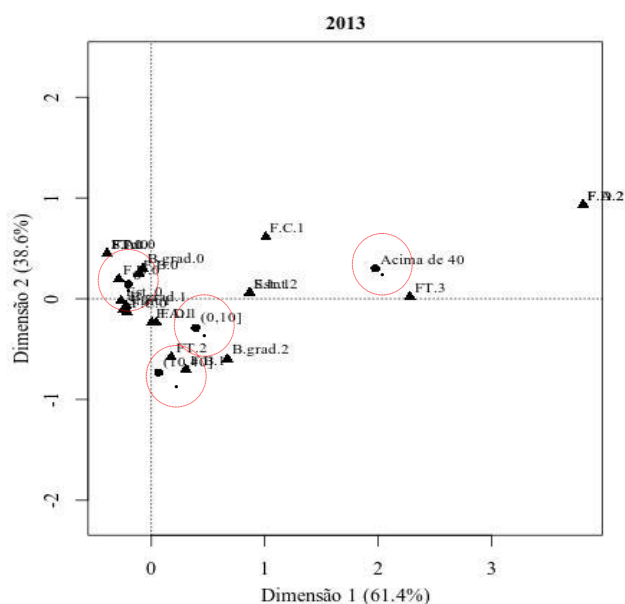


Figura 58 Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2013

Na análise da Figura 58, ainda se percebe o desvio do eixo para a esquerda, na qual está a categoria “0”, e seus correspondentes, Bgr0, FA0, FD0. Em 2014, esse desvio diminui, e a correspondência das variáveis com a Categoria “0”, localizada no segundo quadrante, figura 60, aumenta. As correspondentes são SIn0, SIn1, Bgrad0, Est0, FB0, FTO, ou seja, é confirmada a relação entre não possuir servidores com dedicação integral, bolsistas, estagiários, colaboradores com formação em Biologia e não estabelecer contratos de tecnologia.

Deve-se ressaltar também que em 2014 a categoria “Acima de 40” apresenta uma variável correspondente, a FC1, indicando que se o núcleo possui entre 1 e 5 colaboradores com formação em comunicação, pode conseguir maior quantidade de contratos (Figura 59). Nesse mesmo ano, as variáveis SInt2 e Bgrad2 apresentam forte relação com a categoria “0 a 10”. Assim sendo, ter mais de cinco servidores com dedicação integral e bolsistas graduados, é correspondente a um padrão de 0 a 10 contratos de tecnologia no ano de 2014.

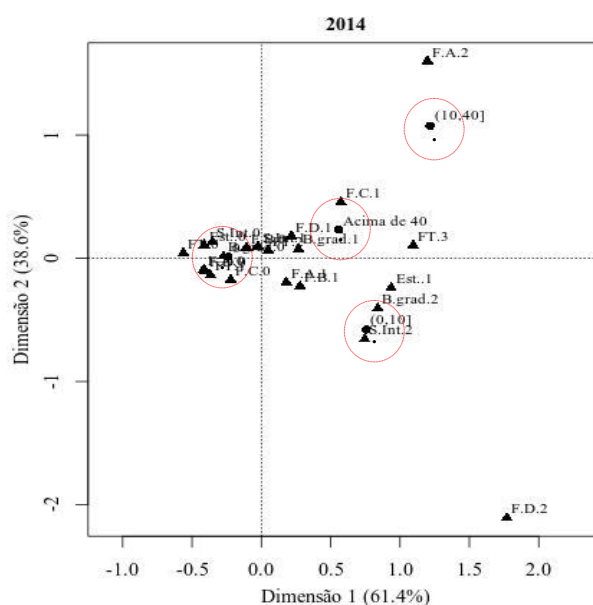


Figura 59 Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2014

Em 2015, o gráfico da análise de correspondência mostra novamente um forte desvio do eixo central para a esquerda, reafirmando a concentração das respostas das instituições para a categoria “0”. E relacionada a essa categoria estão as variáveis SIn0, SIn1, Bgrad0, Est0, FC0, FD0, e todas as outras variáveis referentes à menor quantidade de colaboradores estão localizadas próximas a essa categoria, mas não podem ser consideradas correspondentes por estarem em outro quadrante. As demais categorias não apresentam relação forte

com nenhuma variável (Figura 60). As categorias “0 a 10” e “10 a 40” podem ser consideradas iguais quanto ao seu padrão de dispersão, mas nada se pode assumir sobre a relação com quantidade de colaboradores, visto que não estão associadas a nenhuma variável.

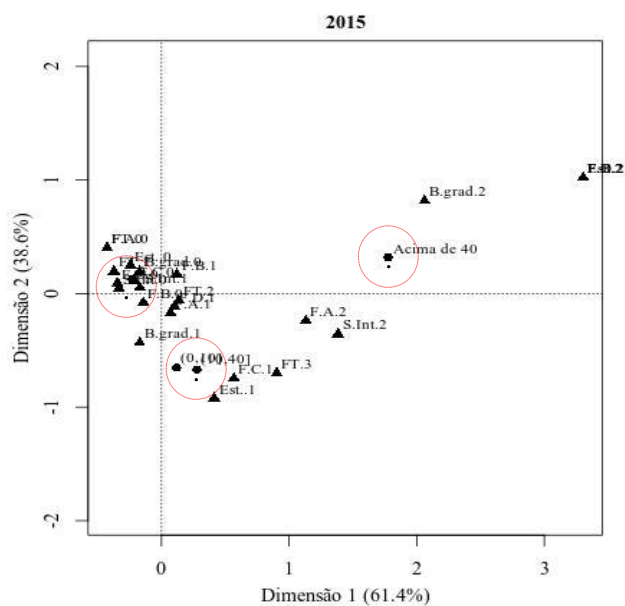


Figura 60 Formação e Função dos colaboradores do Núcleo de Inovação X QT – 2015

A análise dos 5 anos de estudo, somente apresenta em comum a concentração das variáveis relacionadas à menor quantidade de colaboradores, no quadrante 2, fortemente relacionada à categoria 0, fato que poderia induzir a afirmação de que menor número de colaboradores pode estar associado à uma menor quantidade de contratos de tecnologia. Mas diante do fato de as outras categorias não terem apresentado um padrão de associação, a alta correspondência à categoria 0, deve ser diante da alta quantidade de instituições que afirmam não possuir nenhum tipo de contratos. Assim sendo, pode-se dizer que a quantidade de colaboradores não é um fator que explica a realização de contratos de transferência de tecnologia. Essa afirmação é condizente com a

quantidade de pedidos de proteção que também não pode ser explicada pela quantidade de funcionários. Ou seja, se o país hoje enfrenta baixos índices de contratos de tecnologia, mesmo que os valores sejam crescentes ao longo dos anos, o problema não pode ser associado à escassez de pessoal, sendo uma discordância ao apresentado por Dias e Porto (2013) em um estudo de caso em uma instituição do Estado de São Paulo.

#### **4.3.2.4 Gastos e receitas**

Nesse bloco tem-se quatro variáveis a serem analisadas, a saber, TT (Possui ou não contratos de transferência de tecnologia), RTT (rendimentos totais), VT (Valor total advindo dos contratos) e GT (gastos totais com pedido de proteção) sendo três contínuas e uma dicotômica. Uma relação esperada é que maior quantidade de contratos gere maiores valores advindos de contratos, mas essa pode não ser confirmada por número de contratos sem valores monetários estabelecidos, e além do fato que um contrato poder gerar o mesmo valor que vários contratos juntos. Outra relação esperada é entre gastos totais com proteção requerida e a quantidade de contratos estabelecidos. Mas já em 2011 (Figura 61), nenhuma dessas relações pode ser confirmada.

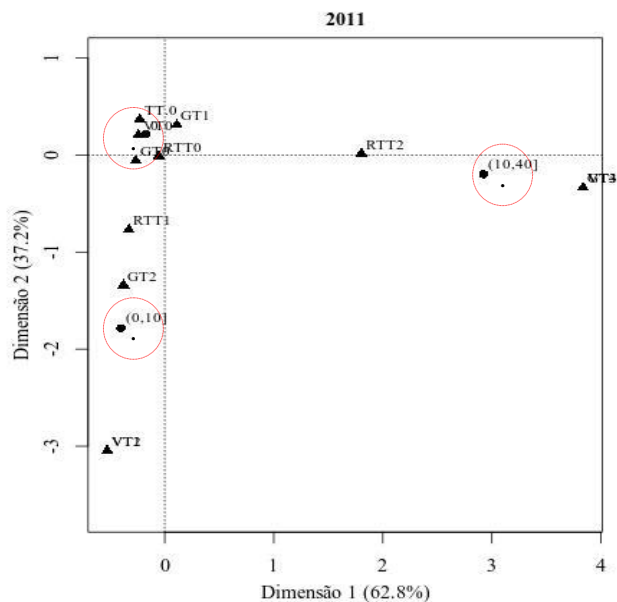


Figura 61 Gastos e Receitas X QT -2011

Na análise da Figura 61 observa-se as categorias “0 a 10” e “10 a 40” sem nenhuma correspondente. Embora algumas variáveis estejam no mesmo quadrante que as referidas categorias, estas não apresentam relação forte, diante da distância entre elas. Somente a categoria “0” está associada às variáveis TT0 e VT0, assumindo que a instituição que afirma não possuir contratos de tecnologia, provavelmente não terá receitas advindas de contratos. E por meio da análise de correspondência, em 2011, nenhuma associação pode ser feita em se tratando dos gastos com pedidos de proteção.

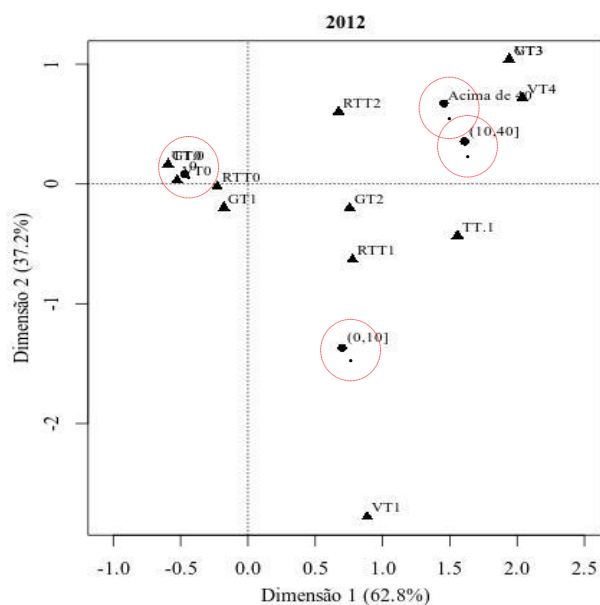


Figura 62 Gastos e Receitas X QT -2012

A análise do mapa perceptual de 2012 (Figura 62) apresenta um padrão de dispersão das variáveis. No primeiro quadrante estão localizadas as variáveis referentes a maiores valores de contratos, rendimentos e gastos com pedido de proteção, e as categorias de maior quantidade de pedidos de proteção, mas não é possível afirmar sobre a correspondência entre elas. No quarto quadrante situa-se a categoria “0 a 10” e as categorias referentes à menor rendimento, gastos e valores de contratos, mas também sem correspondência entre elas. Já no segundo quadrante, assim como em 2011, não ter contratos se relaciona com o fato de não ter receitas advindas de contratos.

Em 2013 a análise de correspondência permite afirmar sobre a relação entre algumas variáveis, ao contrário dos anos anteriores (Figura 63). No primeiro quadrante, nota-se a categoria “Acima de 40” fortemente relacionada com a variável VT2. Ou seja, em 2013 pode-se afirmar que a maior quantidade de contratos está relacionada com a segunda maior categoria de valor de

contratos. E, além disso, no mesmo quadrante está a categoria “10 a 40” associada às variáveis RTT2 e TT1. E no quarto quadrante se localiza a categoria “0 a 10” e a correspondente RTT1. No segundo quadrante, por sua vez, permanece a correspondência entre não ter contratos e não ter receitas advindas da transferência de tecnologia.

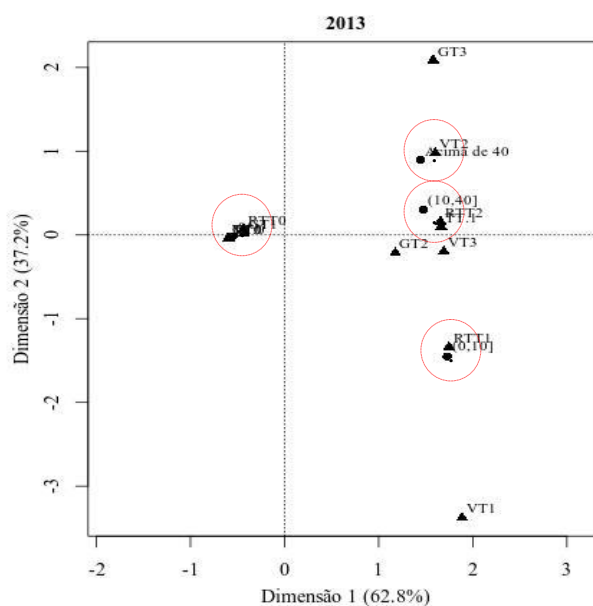


Figura 63 Gastos e Receitas X QT -2013

Um fato, que deve ser ressaltado em 2013, é a não relação do gasto total com pedido de proteção e a quantidade de contratos. Somente a GT0 apresentou correspondência a QT0, ou seja, as instituições que afirmam não possuir pedidos de proteção, também não possuem contratos de tecnologia. Fato esse que se repete em 2014 e em 2015, figuras 64 e 65.



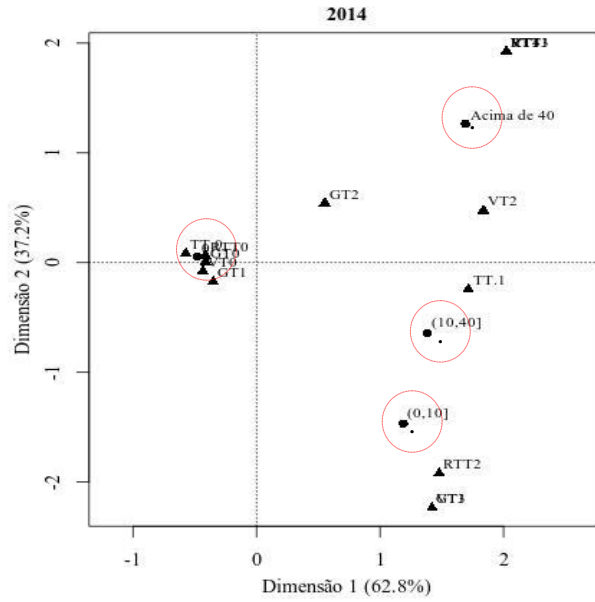


Figura 64 Gastos e Receitas X QT -2014

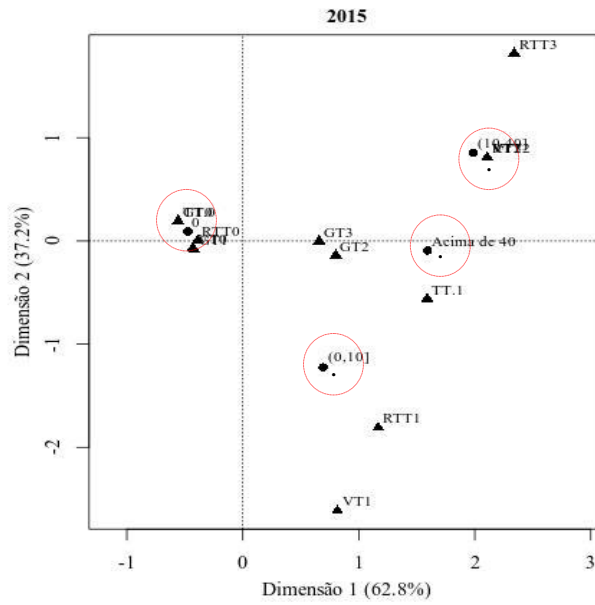


Figura 65 Gastos e Receitas X QT -2015

A análise de 2014 não permite afirmar sobre nenhuma correspondência além da associação da categoria “0”, comum a todos os anos.

Em 2015 deve ser ressaltado o fato de a categoria “10 a 40” estar fortemente relacionada com os maiores valores advindos de contratos, variáveis VT2 e VT3 e também a RTT2, que se refere à segunda maior categoria de rendimentos no ano.

Analisando os cinco anos, somente se percebe recorrente a relação entre não possuir contratos e não ter valores advindos de contratos e rendimentos, além dos gastos totais. Os gastos totais devem ser ressaltados pelo fato que se uma instituição informou não ter gastos com pedido de proteção (não possuir pedidos de proteção) ela também não possui contratos. Pedidos de proteção não se estabelecem como condição necessária para a realização de contratos, visto que uma universidade pode estabelecer contratos de transferência de tecnologia sem ser por meio de proteção de propriedade intelectual. Mas isso não parece acontecer na realidade brasileira. Além disso, os gastos totais nas suas maiores categorias, não se mostrou associado com maiores quantidades de contratos. O que reafirma o resultado da análise da variável quantidade total de pedido de proteção que também não esteve associado à quantidade e valor total de contratos. Assim sendo, na atual realidade brasileira essa nova função da Universidade de comercializar tecnologia pode se tornar mais uma fonte de gastos, e não de rendimentos, visto que no balanço total das contas, os gastos podem ser superiores aos rendimentos.

Esse é um grande desafio desse cenário, de manter essa nova função sustentável, para isso alguns fatores deverão ser superados, como a ênfase no registro e a dificuldade dos Núcleos de Inovação em estabelecer contratos de transferência de tecnologia.

Assim sendo, ao concluir a análise das variáveis que podem influenciar uma Universidade ter mais ou menos contratos de tecnologia, verificou-se que

no formato atual de gestão do modelo de apropriação e transfêrencia de tecnologia por universidades federais, a política de inovação da universidade, as ações do Núcleo de Inovação, a formação do núcleo não está influenciando a quantidade de contratos. Fato esse que pode levar ao questionamento sobre o que pode influenciar o aumento dos contratos nos últimos 5 anos. Analisando a frequência dos contratos por universidade, é nítido o baixo envolvimento das universidades nesse sentido, ou seja, poucas instituições são responsáveis por esse aumento. Assim sendo, esse aumento pode estar sendo baseado em agentes com uma postura mais ativa nesse processo de transferência de tecnologia, fato esse que pode se tornar o grande gargalo desse processo.

#### **4.4 Fatores críticos e oportunidades de melhoria**

O processo de apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia das Universidades Federais Brasileiras se vê inserido no contexto nacional de inovação, no qual por meio de diretrizes do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação, se enquadra em um modelo de inovação aberta. A lei da Inovação de 2016, por exemplo, estabelece como um dos seus princípios a “promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas” (BRASIL, 2016, art. 1) e incentiva de forma ampla “a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos” (BRASIL, 2016, art. 3), demonstrando a intenção de promover a interação de vários atores e instituições (OCDE, 1999) para o desenvolvimento do setor produtivo Nacional.

Entretanto, diante dos dados analisados, duas questões são cruciais para discussão. A primeira é se de fato o modelo de inovação das universidades federais segue características de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003), e se

nesse cenário de inovação a universidade pode ser vista como uma hélice, da Hélice Tripla (ETZKOWITZ, 2001).

Analisando a realidade do processo de apropriação e transferência de resultados de pesquisa das universidades federais, se vê um modelo pautado no aumento dos gastos públicos (diante do crescimento progressivo de pedidos de proteção) e no baixo relacionamento Universidade-Empresa (pequena quantidade de contratos de transferência de tecnologia). Dessa forma, se as UFs têm aumentado continuamente a quantidade de pedidos de proteção, realizados em sua maioria sem cotitularidade, mas não se tem estabelecido contratos de transferência de tecnologia, pode-se perceber que as referidas intuições, em sua maioria, não estão empenhadas nesse processo de cooperação com o ambiente empresarial. Esse controle centralizado sobre os registros (pedidos sem cotitularidade), e a baixa interação com o ambiente externo são características do modelo fechado de inovação (CHESBROUGH, 2003), fato esse que não estaria condizente com a política nacional da inovação.

A baixa quantidade de contratos de tecnologia e o pouco envolvimento das universidades nesse processo, foi apontado nessa pesquisa com um dos gargalos desse modelo. Se nesse panorama se percebe um crescimento, ele é baseado no desempenho de alguns profissionais, e não como um processo de amadurecimento da política institucional das universidades federais. Assim sendo, nenhum dos fatores institucionais apresentaram forte relação com a quantidade de contratos estabelecidos, o que induz a suposição de que na realidade brasileira, são os fatores individuais que determinam esse processo, assim como elucidado na realidade americana por Wu, Welch e Huang (2015), que enfatizaram a atitude do inventor para a comercialização da pesquisa acadêmica, investigação conduzida pelo inventor durante a revisão de patentes, e o envolvimento do pesquisador com a indústria na pesquisa subjacente.

Assim sendo, se há um interesse governamental em promover a transferência de tecnologia, a fim de promover o crescimento e desenvolvimento econômico regional é preciso repensar esse processo nesses pontos, assim como os incentivos àqueles profissionais que demonstram maior envolvimento com as ações em prol da transferência de tecnologia.

Os questionamentos até aqui apresentados, ressaltam características de um modelo fechado de inovação. Uma grande justificativa teórica para que as instituições realizem o processo de inovação de forma fechada é a dificuldade em gerenciar os processos de inovação aberta (SILVA; ZILBER, 2013). Mas para que fosse atenuado esse problema, pela Lei da Inovação de 2004 instituiu o Núcleo de Inovação Tecnológica como estrutura de apoio às ICTs. Entretanto, de acordo com dados dessa pesquisa, a eficácia dos referidos Núcleos foi questionada em alguns pontos e, talvez, esse seja um apontamento de necessidade de amadurecimento desse modelo, visto que a partir dos dados dessa pesquisa algumas ações dos núcleos de inovação puderam ser questionadas.

Dessa forma, sugere-se um aperfeiçoamento constante das ações de negociação de projetos (Nt15), negociação de ativos de propriedade intelectual (Nt16) e comercialização de tecnologia (Nt17). Além de salientar a necessidade de se tornar mais eficiente no processo de avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa, cadastro de oferta e demanda de C&T, além da avaliação econômica dos inventos e a valoração de tecnologia, atividades essa, associadas ao grande gargalo identificado, o aumento progressivo dos gastos com pedido de proteção sem o retorno esperado.

Este gargalo apresentado, leva à discussão se de fato a universidade está atuando eficientemente na “capitalização do conhecimento” (NUNES, 2010), como uma das Hélices (ETZKOWITZ, 2001). Dois apontamentos se fazem necessários. Primeiramente, é sobre o fato de as ações da política de inovação da universidade terem apresentado forte relação com a maior quantidade de

pedidos, o que poderia levar a inferência de que a universidade está agindo de forma a promover o registro legal dos ativos de propriedade intelectual. O segundo apontamento é que a universidade tem se envolvido com pedidos de proteção, mas que a concessão não tem demonstrado bons retornos. Diante do tempo médio brasileiro de retorno sobre os pedidos de proteção intelectual, aproximadamente 10 anos, não se pode ser conclusivo, se de fato os pedidos não estão apresentando a qualidade necessária para serem concedidos, ou se a questão é uma dificuldade de retorno por meio do INPI. Mas pode-se afirmar, que se os pedidos não estão concedidos, o conhecimento não está acessível (BEKKERS; FREITAS, 2008), e a universidade não está conseguindo agir eficientemente na promoção do crescimento e desenvolvimento regional (WU; WELCH; HUANG,2015) por meio de contratos de tecnologia.

Ações do governo, também podem ser questionadas sendo este também um ator da Hélice Tripla (ETZKOWITZ, 2001).Nesse processo, percebe-se o governo atuando como agente regulador e como investidor desse processo. Essa afirmação se torna verdadeira diante do crescimento da quantidade de pedidos requeridos, além das mudanças advindas da Lei da Inovação. Se há aumento de Núcleos implementados, aumento no depósito de pedidos de proteção, aumento da quantidade de colaboradores, pode-se inferir que o governo está agindo como regulador e investidor nesse processo.

A discussão estabelecida destaca pontos cruciais de melhoria no modelo, mas não aponta evidências concretas de um modelo fechado de inovação, visto que mesmo que incipiente há um crescimento no envolvimento das universidades com processos de transferência de tecnologia, o que prevê relacionamento com ambiente empresarial. Mas, também, não se apresentou um modelo solidificado, baseado na relação da Hélice Tripla.

Percebe-se então, as universidades inseridas em um sistema nacional de inovação de certa forma recente, em processo de desenvolvimento, que para que

todas as instituições envolvidas se tornem eficientes e atuantes isso demandará tempo e maturidade (SILVA; ZILBER, 2013).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As instituições brasileiras têm demonstrado aumento progressivo no envolvimento no processo de apropriação de resultados de pesquisa. Há um aumento na implementação dos Núcleos de Inovação, considerado estrutura de apoio nesse processo, além de um aumento na quantidade de colaboradores envolvidos. Em se tratando da apropriação por meio de registro legal de propriedade intelectual, observou-se um aumento na quantidade de pedidos requeridos, ressaltando a predominância de pedidos de patentes de invenção. Mas se evidenciou a baixa quantidade de pedidos concedidos. Nesse contexto, verificou-se uma maior quantidade de concessão pelas universidades privadas, o que poderia elucidar dificuldades das instituições públicas nesse processo.

Em se tratando da transferência de tecnologia observou-se aumento dos valores advindos de contratos de tecnologia, e um baixo envolvimento de instituições. Além disso, há indícios de as instituições privadas serem mais eficientes nesse processo, visto que apresentaram maior valor médio por contratos estabelecidos.

O panorama do processo de apropriação e transferência de tecnologia das universidades é condizente com o cenário de propriedade intelectual do Brasil, não apresentando pontos de distinção. Alguns apontamentos do cenário podem ser indicativos de gargalos do processo, como o baixo envolvimento de universidades no processo de transferência de tecnologia e a discrepância entre pedidos de proteção requeridos e concedidos.

A análise dos fatores que podem influenciar o processo de apropriação de resultados de pesquisa, aqui caracterizado pelo processo formal de registro legal de propriedade intelectual, se ateve a demonstrar relações entre características institucionais. Assim sendo, tanto a política de inovação da



universidade quanto as ações do Núcleo de Inovação, apresentaram-se como fatores relacionados à maior quantidade de pedidos de proteção. Somente as variáveis referentes à quantidade de colaboradores que não apresentaram correspondência.

Em se tratando dos fatores relacionados com o processo de transferência de tecnologia, a análise permitiu afirmar que na atual gestão desse processo, não há influência dos referidos fatores institucionais, levando à conclusão que o desenvolvimento desse processo atualmente é baseado na atuação de alguns profissionais, em poucas universidades.

Dessa forma, observa-se um modelo de apropriação de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia altamente baseado na estrutura do núcleo de inovação, e que de certa forma, deve-se reestruturar alguns dos seus processos, como a avaliação e classificação dos resultados de pesquisa, de modo a investir em inventos que realmente tenham qualidade para serem concedidos e potencial de comercialização. É evidente a necessidade do desenvolvimento de uma política real de classificação e avaliação de inventos por parte dos Núcleos de Inovação e, além, disso é necessário um esforço governamental para propor ações de melhorias na avaliação dos pedidos de proteção por parte do INPI, de modo a promover a aceleração desse processo. Ressaltando que se os pedidos não estão concedidos, o conhecimento não está acessível (BEKKERS; FREITAS, 2008), e a Universidade não está agindo como agente de promoção do crescimento e desenvolvimento regional (WU; WELCH; HUANG,2015) por meio de contratos de tecnologia.

E em se tratando da comercialização, os NITs precisam estar mais qualificados para atuarem nesse processo, além da evidente necessidade desenvolvimento cultural de comercialização dentre as Universidades Federais para que se consiga aumentar o número de instituições envolvidas nesse processo.

A fim de que esses fatores sejam melhor explicados, sugere-se a realização de uma pesquisa com os pesquisadores públicos, em nível nacional, que detêm pedidos de proteção requeridos e são autores de contratos de tecnologia de forma que os fatores individuais sejam elucidados, além de poder identificar as principais motivações e dificuldades destes atores. Além disso, uma pesquisa complementar qualitativa, com as instituições envolvidas deve ser realizada para que os fatores identificados sejam confirmados e explicados pela visão dos agentes.

Assim sendo, a pesquisa cumpre os seus objetivos no desenvolvimento de uma pesquisa de caráter nacional, realizando apontamentos direcionadores para novas pesquisas e para adequação do modelo de apropriação e transferência de tecnologia vigente no país.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. et al. Comunicação Integrada para um novo desenho organizacional: fluxo de informação e integração entre universidade-empresa-governo (Tríplice Hélice). In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTION TECNOLÓGICA, 14., 2011, Lima. **Anais...** Lima, 2011. 1 CD-ROM.

ALBUQUERQUE, E. M. Patentes segundo a abordagem neo-schumpeteriana: uma discussão introdutória. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 65-81, 1998.

ALMEIDA, M. F. L. de; BARRETO JÚNIOR, J. T.; FROTA, M. N. Apropriação econômica de resultados de P&D: o caso de uma empresa concessionária de energia elétrica no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 36., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2012. p. 16.

ALVES, L. B. **Tratamentos de dados multivariados por análise de correspondência em dados de idosos de São José dos Campos**. 2007. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Mecânica)-Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2007.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: \_\_\_\_\_. **The rate and direction of inventive activity: economic and social factors**. Princeton: Princeton University Press, 1962. p. 609-626.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: LAMBERTON, D. (Ed.). **Economics of information and knowledge**. Harmondsworth: Penguin Books, 1971. p. 609-626.

ARRUDA, C.; ROSSI, A.; MENDES, G. **Reflexões sobre a inovação aberta**. Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2011. Disponível em: <<http://www.fdc.org.br/pt/publicações>>. Acesso em: 5 maio 2014.

AZEVEDO, B. C. **Desvendando o processo de transição do modelo fechado ao modelo aberto de inovação: evidências em empresas brasileiras**. 2011. 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, J. C. (Ed.). **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. São Paulo: Ed. FGV, 2003. v. 2, p. 41-63.

BARRETTO, A. L.; PINHO, M.; ROCHA, M. Contribuições para o estudo da capacitação tecnológica no Brasil: as empresas de base tecnológica e as universidades. **Revista GEPROS**, Bauru, ano 1, n. 2, p. 41-51, abr. 2006.

BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 10, p. 1837-1853, 2008.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. A produção científica nos anais do encontro nacional de engenharia de produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. **Produção**, São Carlos, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.

BRADLEY, S. R.; HAYTER, C. S.; LINK, A. Models and methods of university technology transfer. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, Madrid, v. 9, n. 6, p. 571-650, 2013.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Seção 1, p. 3.

BRASIL. **Lei nº 10.973**, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.243**, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil**. Brasília, DF, 2007. 14 p.

BRASIL. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil**. Brasília, DF, 2015. 57 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial**, Poder Executivo, Rio de Janeiro, DF, 9 ago. 1943. Secção 1, p. 11937-11985.

BUENO, B.; BALESTRIN, A. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 52, n. 5, p. 517-530, set./out. 2012.

CADORI, A. A. **A gestão do conhecimento aplicada ao processo de transferência de resultados de pesquisa de instituições federais de ciência e tecnologia para o setor produtivo**: processo mediado pelo núcleo de inovação tecnológica. 2013. 465 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CANDELIN-PALMQVIST, H.; SANDBERG, B.; MYLLY, U. Intellectual property rights in innovation management research: a review. **Technovation**, Essex, v. 32, n. 9, p. 502-512, 2012.

CARVALHO, A. M.; FERREIRA, M. A. T.; SILVA, S. M. da. Definição de temas tecnológicos para pesquisa e desenvolvimento. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2008, Brasília, DF. **Anais...**Brasília, DF, 2008. 1 CD-ROM.

CHANDLER, A. D. **Scale and scope**: the dynamics of industrial capitalism. Cambridge: Harvard University Press, 1990. 780 p.

CHESBROUGH, H. W. Business model innovation: it's not just about technology anymore. **Strategy & Leadership**, Bingley, v. 35, n. 6, p. 12-17, 2007.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, p. 35-41, 2003.

CHESBROUGH, H. W. **Inovação aberta**: como criar e lucrar com a tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2012. 241 p.

CHESBROUGH, H. W.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **Open innovation**: researching a new paradigm. Oxford: Oxford University Press, 2006. 400 p.

CHUNG, W. Identifying technology transfer in foreign direct investment: influence of industry conditions and investing firm motives. **Journal of International Business Studies**, Basingstoke, v. 32, n. 2, p. 211-229, 2001.

CLOSS, L. et al. Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 16, n. 1, p. 59-78, 2012.

CRESPI, G. et al. The impact of academic patenting on university research and its transfer. **Research Policy**, Amsterdam, v. 40, n. 1, p. 55-68, 2011.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, Champaign, v. 34, n. 3, p. 555-590, 1991.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as empresas gerenciam seu capital intelectual. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 234 p.

DE BENEDICTO, S. C. et al. Apropriação da inovação em agrotecnologias: estudo multicaso em universidades brasileiras. **Revista Organizações em Contexto**, São Bernardo do Campo, v. 10, n. 19, p. 181-212, 2014.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de transferência de tecnologia na inovação Unicamp. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 17, n. 3, p. 263-284, maio/jun. 2013.

DOSI, G. Perspectives on evolutionary theory. **Science and Public Policy**, London, v. 18, n. 6, p. 353-361, 1991.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry.** London: Palgrave MacMillan, 1984. 338 p.

ETZKOWITZ, H. The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science. **IEEE Technology and Society Magazine**, New York, v. 20, n. 2, p. 18-29, 2001.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** São Paulo: Campus, 2009. 646 p.

FIGUEIREDO, J. C. B.; GRIECO, A. M. O papel da inovação aberta na internacionalização de empresas em rede: o caso da Brasil Foods. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 63-84, out./dez. 2013.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment. In: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory.** London: Printer, 1988. p. 38-66.

FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 12, n. 1, p. 104-120, 2007.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise o 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.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. In: \_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 41-57.

GILS, M. V.; VISSERS, G.; WIT, J. Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science: consider the R&D-activity. **European Journal of Innovation Management**, London, v. 12, n. 4, p. 492-511, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOLDSMITH, R. Inovação salta de produtos a serviços e modelos de negócios. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 27 abr. 2009. p. C6.

GREENACRE, M. **Correspondence analysis in practice**. 2<sup>nd</sup> ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007. 279 p.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; PUUMALAINEN, K. Nature and dynamics of appropriability: strategies for appropriating returns on innovation. **R&D Management**, Oxford, v. 37, n. 2, p. 95-112, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Principais titulares de pedidos de patente no Brasil, com prioridade brasileira depositados no período de 2004 a 2008**. Brasília, DF, 2011. 216 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO RIBEIRO. **Censo da educação superior 2013: resumo técnico**. Brasília, DF, 2015. 80 p.

JELIHOVSCHI, E. **Análise exploratória de dados usando o R**. Ilhéus: EDITUS, 2014. 85 p.

JENSEN, J.; MENEZES-FILHO, N.; SBRAGIA, R. Os determinantes dos gastos em P&D no Brasil: uma análise com dados em painel. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 661-691, out./dez. 2004.

JESUS, P. **Apropriação do conhecimento gerado na UFBA visando transferência de tecnologia (TT) para a sociedade**. 2014. 94 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade)-Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

LEE, J.; WIN, H. N. Technology transfer between university research centers and industry in Singapore. **Technovation**, Essex, v. 24, n. 5, p. 433-442, 2004.

LONGANEZI, T.; COUTINHO, P.; BOMTEMPO, J. V. M. Um modelo referencial para a prática da inovação. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 3, n. 1, p. 74-83, 2008.

LOPES, J. A. C. **Interação universidade empresa: o caso da Universidade Federal de Santa Maria**. 2013. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.



MACHADO, D. P. N. Organizações inovadoras: estudo dos fatores que formam um ambiente inovador. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 5-28, 2007.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Ed. UNICAMP, 2005. 632 p.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

NUNES, A. L. S. **Mudanças promovidas pela lei da inovação nas funções e prática de gestão dos intermediadores da cooperação universidade-empresa das universidades federais**. 2010. 242 p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Boosting innovation: the cluster approach**. Paris, 1999. 429 p.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados para a inovação**. 3. ed. Brasília, DF, 2005. 184 p.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: Ed. ESALQ, 1985. 451 p.

PITASSI, C. A virtualidade nas estratégias de inovação aberta: proposta de articulação conceitual. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 619-641, mar./abr. 2012.

PÓVOA, L. M. C. A universidade deve patentear suas invenções? **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 231-256, jul./dez. 2010.

RODRIGUES, L. C.; HERINGER, B. H. F.; FRANÇA, A. L. Padrões de inovação em multinacional de base tecnológica. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 94-119, jul./set. 2010.

ROGERS, E. M.; TAKEGAMI, S.; YIN, J. Lessons learned about technology transfer. **Technovation**, Essex, v. 21, n. 4, p. 253-261, 2001.

ROMAN, V. B.; LOPES, M. T. P. Importância da transferência de tecnologia realizada nas universidades brasileiras para a alavancagem da competitividade do país no cenário econômico mundial. **Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2012.

SANTOS, F. H. R. et al. Avaliação da transferência de tecnologia entre universidade pública e empresas: cenário atual e proposta de agenda. **Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI**, Teresina, v. 3, n. 1, p. 73-93, 2016.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, jul. 2009. Disponível em: <<https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SAZALI, A. W.; RADUAN, C. R. **The handbook of inter firm technology transfer: an integrated knowledge-based view and organizational learning perspective**. Berlin: LAP Lambert Academic, 2011. 973 p.

SCHUMPETER, J. A. Processo de destruição criativa. In: \_\_\_\_\_. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. p. 390-404.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 228 p.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, p. 53-75, 2006. Edição especial.

SHANE, S. Encouraging university entrepreneurship?: the effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States. **Journal of Business Venturing**, New York, v. 19, n. 1, p. 127-151, 2004.

SILVA, L. C. S. et al. Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica. **Interciência**, Caracas, v. 40, n. 10, p. 664-669, oct. 2015.

SILVA, M. V.; ZILBER, M. A. Benefícios percebidos pela adoção do processo de inovação aberta. **Revista de Administração da UNIMEP**, Piracicaba, v. 11, n. 3, p. 1-24, 2013.

STAL, E. Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais a inovação. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. (Coord.). **Inovação tecnológica e organizacional**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 23-53.

STAL, E.; FUJINO, A. A propriedade intelectual na universidade e o papel das agendas de fomento. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. **Anais...** São Paulo: PGT/FEA/USP, 2002. p. 1-16.

SUNG, T. K.; GIBSON, D. V. Knowledge and technology transfer: levels and key factors. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY POLICY AND INNOVATION, 4., 2000, Curitiba. **Proceedings...** Curitiba: Instituto Superior Técnico, 2000. p. 4.4.1-4.4.9.

TEECE, D. J. Firm organization, industrial structure, and technological innovation. **Journal of Economic Behavior & Organization**, Amsterdam, v. 31, n. 2, p. 193-224, 1996.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, Amsterdam, v. 15, n. 6, p. 285-305, 1986.

TEECE, D. J. Reflections on “profiting from innovation”. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, n. 8, p. 1131-1146, 2006.

TERUYA, D. Y. Panorama do direito da propriedade industrial na América Latina. **Cadernos PROLAM/USP**, São Paulo, v. 13, n. 25, p. 95-116, 2014.

THOMAS, E. **Entre a inovação aberta e a inovação fechada: estudo de casos na indústria química do Vale do Rio dos Sinos**. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 282 p.

TONELLI, D. F. et al. A propriabilidade de resultados de pesquisas científicas em universidades públicas no Brasil: uma revisão bibliográfica sistemática. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 15., 2013, Porto. **Anais...** Porto, 2013. p. 1-16.

VAN DE VEN, A. H. et al. **The innovation journey**. New York: Oxford University, 1999. 440 p.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. de M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. UNICAMP, 2003. 614 p.

WAHAB, S. A.; ROSE, R. C.; OSMAN, S. I. W. Defining the concepts of technology and technology transfer: a literature analysis. **International Business Research**, Toronto, v. 5, n. 1, p. 61-71, Jan. 2012.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **WIPO intellectual property handbook: policy, law and use**. Geneva, 2004. 489 p.

WU, Y.; WELCH, E. W.; HUANG, W. Commercialization of university inventions: individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, Essex, v. 36/37, p. 12-25, Feb./Mar. 2015.

**APÊNDICES**

APÊNDICE A – Tabela de contingência de ações da política de inovação (variáveis coluna) e quantidade de pedidos de proteção requerida (variável linha)

Linhas	Categ.	Colunas													
		P.InN	P.InS	A1N	A1I	A2N	A2 I	A3N	A3 I	A4N	A4 I	A5N	A6N	A6 I	A7N
1	0	4	2	4	2	4	2	5	1	5	1	5	4	2	4
2	0 a 10	1	8	5	4	3	6	3	6	5	4	4	6	3	5
3	10 a 40	1	8	2	7	1	8	3	6	1	8	3	2	7	1
4	Ac. 40	0	2	1	1	0	2	2	0	1	1	0	1	1	0

continua

Linhas		Colunas													
		A7 I	A8 N	A8 I	A9N	A9 I	A11N	A11I	A12N	A12I	A13N	A13I	A16N	A16I	A17I
1	0														
2	0 a 10	2	5	1	4	2	4	2	4	2	6	0	4	2	2
3	10 a 40	4	5	4	3	6	5	4	2	7	7	2	3	6	4
4	Ac. 40	8	2	7	1	8	2	7	1	8	6	3	2	7	8

APÊNDICE B - Pedidos de Proteção Requeridos Com Cotitularidade e Sem Cotitularidade

Cotitu- laridade	Modelo Util.	Desenho Indust.	Patente	Outros	Prog. Comp	Top. Circ. Int.	Proteção Cultivar	Registro MPS	Registro M.Colet.	Registro M.Cert.	Indic. Geo	Direito Autorial
<b>2015</b>												
Sem	11	29	241	8	52	0	1	32	0	0	0	0
Com	2	1	108	6	11	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>349</b>	<b>14</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2014</b>												
Sem	5	7	200	0	80	0	0	54	0	0	0	0
Com	3	4	116	4	14	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>316</b>	<b>4</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2013</b>												
Sem	10	13	225	7	63	0	0	37	1	0	0	0
Com	1	4	159	1	12	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>384</b>	<b>8</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2012</b>												
Sem	13	8	221	4	48	0	0	34	0	0	0	0
Com	0	2	120	0	14	0	0	3	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>341</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2011</b>												
Sem	6	8	189	0	42	0	0	25	0	0	0	0
Com	1	0	83	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>272</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

APÊNDICE C – Descritivo dos Contratos de tecnologia

	Quantidade Contratos				Valores dos Contratos (R\$)			
	Exclusividade		Outras	Total	Exclusividade		Outras	Total
	Com	Sem			Com	Sem		
Outros	16	0	3	19	544.009,76	0,00	0,00	544.009,76
Licenciamento	1	11	0	12	0,00	188.501,40	0,00	188.501,40
Cessão PI	1	7	0	8	0,00	1.453.832,25	0,00	1.453.832,25
Know how	7	59	2	68	155.536,59	3.811.448,85	74.897,00	4.041.882,44
Parceria	89	10	36	135	3.362.755,65	4.298.417,17	4.790.162,21	12.451.335,03
Comp. Lab.	2	1	0	3	355.317,04	0,00	0,00	355.317,04
Perm. Lab.	13	0	0	13	153.520,00	0,00	0,00	153.520,00
Cotitularidade	0	8	38	46	0,00	0,00	0,00	0,00
Transf. Mat. Bio.	0	2	0	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Confidencialidade	0	0	18	18	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2015</b>	<b>129</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>324</b>	<b>4.571.139,04</b>	<b>9.752.199,67</b>	<b>4.865.059,21</b>	<b>19.188.397,92</b>
Outros	77	0	0	77	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento	3	15	0	18	1.800,00	215.504,97	0,00	217.304,97
Cessão PI	0	1	0	1	0,00	96.178,25	0,00	96.178,25
Know how	72	3	20	95	2.613.597,23	119.007,16	676.906,81	3.409.511,20
Parceria	8	32	39	79	0,00	1.857.803,85	32.014.177,93	33.871.981,78
Comp. Lab.	2	3	12	17	0,00	47.558,56	58.609,41	106.167,97
Perm. Lab.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotitularidade	0	9	19	28	0,00	0,00	630.960,00	630.960,00
Transf. Mat. Bio.	0	1	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Confidencialidade	0	2	19	21	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2014</b>	<b>162</b>	<b>66</b>	<b>109</b>	<b>337</b>	<b>2.615.397,23</b>	<b>2.336.052,79</b>	<b>33.380.654,15</b>	<b>38.332.104,17</b>

Continua...



	Quantidade Contratos				Valores dos Contratos (R\$)			
	Exclusividade		Outras	Total	Exclusividade		Outras	Total
	Com	Sem			Com	Sem		
Outros	0	1	8	9	0,00	1.507.064,00	357.023,33	1.864.087,33
Licenciamento	2	22	0	24	35.000,00	1.375.967,19	0,00	1.410.967,19
Cessão PI	0	0	2	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Know how	0	1	85	86	0,00	246.000,00	2.686.613,20	2.932.613,20
Parceria	0	10	8	18	0,00	177.651,48	2.397.750,27	2.575.401,75
Comp. Lab.	0	3	2	5	0,00	54.000,00	210.000,00	264.000,00
Perm. Lab.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotitularidade	13	0	36	49	0,00	0,00	0,00	0,00
Transf. Mat. Bio.	0	0	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Confidencialidade	0	0	4	4	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2013</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>146</b>	<b>198</b>	<b>35.000,00</b>	<b>3.360.682,67</b>	<b>5.651.386,80</b>	<b>9.047.069,47</b>
Outros	0	22	94	116	0,00	12.648.817,92	15.997.611,08	28.646.429,00
Licenciamento	2	8	1	11	0,00	30.000,00	0,00	30.000,00
Cessão PI	0	2	0	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Know how	1	1	1	3	140.000,00	246.000,00	28.000,00	414.000,00
Parceria	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Comp. Lab.	0	2	10	12	0,00	18.600,00	0,00	18.600,00
Perm. Lab.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotitularidade	0	5	25	30	0,00	0,00	0,00	0,00
Transf. Mat. Bio.	0	1	6	7	0,00	0,00	0,00	0,00
Confidencialidade	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2012</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>137</b>	<b>181</b>	<b>140.000,00</b>	<b>12.943.417,92</b>	<b>16.025.611,08</b>	<b>29.109.029,00</b>

Continua...

	Quantidade Contratos				Valores dos Contratos (R\$)			
	Exclusividade		Outras	Total	Exclusividade		Outras	Total
	Com	Sem			Com	Sem		
Outros	0	8	14	22	0,00	0,00	1.933.585,36	1.933.585,36
Licenciamento	4	8	3	15	5.000,06	300.000,16	0,00	305.000,22
Cessão PI	1	0	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Know how	0	7	0	7	0,00	707.270,00	0,00	707.270,00
Parceria	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Comp. Lab.	0	1	1	2	0,00	48.000,00	140.800,00	188.800,00
Perm. Lab.	0	10	1	11	0,00	23.103.066,22	246.400,00	23.349.466,22
Cotitularidade	0	0	13	13	0,00	0,00	0,00	0,00
Transf. Mat. Bio.	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Confidencialidade	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2011	5	34	32	71	5.000,06	24.158.336,38	2.320.785,36	26.484.121,80

2011

## ANEXO

Anexo A - Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil – FORMICT

**SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual**

**Identificação da ICT**

**Dados Cadastrais**

Nome da ICT\*:

Sigla da ICT:

CNPJ:

Natureza da Instituição\*:  Pública  Privada

Tipo da Instituição\*:

Telefone\*:

Endereço\*:

CEP\*:

Bairro:

UF\*:

Cidade\*:

Região:

Nome do Responsável\*:

Endereço Eletrônico\*:


Telefone\*:

Nome do Responsável pela Informação\*:

Vínculo\*:

Endereço Eletrônico\*:

Telefone\*:


SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual
sair do sistema

Cadastro
Informações Úteis

### Menu Principal

- 1. Identificação da ICT
- 2. Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
- 3. Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT
- 4. Situação dos Pedidos de Proteção
- 5. Contratos de Transferência de Tecnologia
- 6. Recursos Obtidos com os Contratos
- 7. Visualizar cadastro
- 8. Finalizar e Enviar

---

### Nota

Última Atualização: 06/01/2015

### Usuário Logado

formict@mcti.gov.br


### Aviso Importante

Envio da declaração disponível até 31/03/2015

### Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia

Possui Política de Inovação implementada (regulamentada por uma Portaria ou documento oficial da instituição)?\*  Sim  Não

1. Alianças estratégicas:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
2. Desenvolvimento de projetos de cooperação com terceiros:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
3. Compartilhamento de instalações, permissão de utilização:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
4. Contratos de transferência e licenciamento:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
5. Prestação de serviços:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
5.1. Retribuição pecuniária aos pesquisadores:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
6. Acordos de parcerias:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
6.1. Bolsa de estímulo a inovação:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
6.2. Contrato prevendo a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes de parceria:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
7. Cessão de direitos sobre a criação para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
8. Participação do pesquisador em resultados econômicos:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
9. Confidencialidade:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
10. Afastamento para prestar colaboração a outra ICT:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
11. Licenças sem remuneração para o pesquisador constituir empresa:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
12. Estímulo ao inventor independente:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
13. Atividade de ensino em temas correlacionados à inovação:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada
14. Outros:*	<input type="radio"/> Implementada	<input type="radio"/> Não Implementada


SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual
sair do sistema

Cadastro
Informações Úteis

### Menu Principal

- 1. Identificação da ICT
- 2. Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
- 3. Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT
- 4. Situação dos Pedidos de Proteção
- 5. Contratos de Transferência de Tecnologia
- 6. Recursos Obtidos com os Contratos
- 7. Visualizar cadastro
- 8. Finalizar e Enviar

---

### Nota

Última Atualização: 06/01/2015

### Usuário Logado

formict@mcti.gov.br

### Aviso Importante

Envio da declaração disponível até 31/03/2015

### Núcleo de Inovação Tecnológica

Identifique o estágio de implementação do NIT:\*  Implementado  Em Implementação  Não Implementado

Identificação do NIT

Nome do NIT:\*

Página na Internet:\*

Endereço NIT:\*

CEP:\*

Dados do Responsável pelo NIT

Vínculo do Responsável:\*

Nome do Responsável pelo NIT:\*

Endereço Eletrônico:\*

Telefone:\*

Situação atual do NIT que atende a sua ICT:\*  Exclusivo  Compartilhado

Número de pessoas que trabalham no NIT:\*

- Servidores/Funcionários com dedicação integral
- Servidores/Funcionários com dedicação parcial
- Bolsistas graduados
- Bolsistas graduandos
- Terceirizados (função permanente no NIT)
- Estagiários
- Outros

Formação profissional das pessoas que trabalham no NIT:\*

- Direito
- Administração/Economia
- Engenharia, Química, Física
- Ciências Biológicas
- Comunicação Social
- Outros

Quantidade de Comunicações de Invenções (Disclosure) recebidas pelo NIT no ano base 2014:

Atividade que o IIT realiza conforme as competências mínimas estabelecidas no parágrafo único do art. 16 da Lei de Inovação e outras atividades complementares:\*

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de PI:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção (art.22):\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Orientação aos pesquisadores, cadastro de pesquisadores:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Acompanhamento das atividades de pesquisa da ICT:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Relacionamento com Empresas (seminários, eventos):\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Doc. Padronizados (Contratos, acordos de parcerias, declaração de invenção):\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Política de confidencialidade:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Cadastro de oferta e demanda:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Avaliação econômica dos inventos:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

---

Valoração de tecnologia:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Negociação de projetos:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Negociação de ativos de PI:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Comercialização de tecnologia:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Inovação social:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Apoio ao empreendedorismo:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Boas práticas:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Inovação organizacional:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Inovação em marketing:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Atendimento à comunidade:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Pareceres:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Eventos:\*


Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Capacitação realizada pelo IIT:\*

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica

Outros:

Implementada  Em Desenvolvimento  Não Implementada  Não Se Aplica


SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual
sair do sistema

Cadastro
Informações Úteis

### Menu Principal

- 1. Identificação da ICT
- 2. Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
- 3. Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT
- 4. Situação dos Pedidos de Proteção
- 5. Contratos de Transferência de Tecnologia
- 6. Recursos Obtidos com os Contratos
- 7. Visualizar cadastro
- 8. Finalizar e Enviar

---

### Nota

Última Atualização: 06/01/2015

---

### Usuário Logado

formict@mcti.gov.br

---

### Aviso Importante

Envio da declaração disponível até 31/03/2015

### Situação dos Pedidos de Proteção

Ano Base: 2014

\*Informar apenas se o NIT possui Pedidos de Proteção requeridos ou concedidos no Ano Base de 2014.

Possui Pedidos de Proteção?  Sim  Não \*

Tipo:\* Seleção o Tipo de Proteção

Título:\*

Status\* Seleção o Status

Sigilo\*  Sim  Não

Setor Econômico:\*  \*Clique na lupa acima para adicionar o Setor Econômico

Número do Protocolo/Registro INPI:\*

Território\*  Brasil  Exterior

Pais:\*
 

África do Sul  
 Albânia  
 Alemanha  
 Andorra  
 Angola  
 Anguilla  
 Antigua e Barbuda  
 Antilhas Holandesas  
 Arábia Saudita  
 Argélia  
 Argentina  
 Armênia  
 Aruba  
 Austrália  
 Áustria

>>  
 <<


Co-Titularidade\*  Com Co-Titularidade  Sem Co-Titularidade

CPF/ CNPJ/ Instituição/ Pesquisador Estrangeiro\*  CPF  CNPJ  Instituição/Pesquisador Estrangeiro

Pesquisador Estrangeiro:\*

### Situação dos Pedidos de Proteção Cadastrados

Tipo	Título	Status	Setor Econômico	Território	Co-Titularidade	Ações
<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Limpar"/>						



# SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual

sair do sistema

Cadastro
Informações Úteis

### Menu Principal

- 1. Identificação da ICT
- 2. Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
- 3. Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT
- 4. Situação dos Pedidos de Proteção
- 5. Contratos de Transferência de Tecnologia
- 6. Recursos Obtidos com os Contratos
- 7. Visualizar cadastro
- 8. Finalizar e Enviar

---

### Nota

Última Atualização: 06/01/2015

### Usuário Logado

formict@mcti.gov.br


### Aviso Importante

Envio da declaração disponível até  
**31/03/2015**

## Contratos de Transferência de Tecnologia Firmados


Ano Base: 2014

\*Informar somente os contratos de transferência de tecnologia da ICT, intermediados pelo NIT, firmados no Ano Base de 2014.

Possui contratos?   Sim  Não \*

\*Caso queira selecionar a opção "não" em "Contratos de Transferência de Tecnologia", é necessário remover os Contratos de transferência de tecnologia listados abaixo!

Título:\*

Objeto:\*   \*Clique na lupa acima para adicionar um Objeto

Forma:\* Selecione a Forma ▾

CPF/CNPJ/Inst.Estrangeira:\*  CPF  CNPJ  Instituição Estrangeira

Valor:\*

### Contratos de transferência de tecnologia cadastrados

Nº	Título	Forma	Valor(R\$)	Ações





# SPPI - Sistema de Informações sobre Política de Propriedade Intelectual

[sair do sistema](#)

Cadastro

Informações Úteis

### Menu Principal

- 1. Identificação da ICT
- 2. Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
- 3. Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT
- 4. Situação dos Pedidos de Proteção
- 5. Contratos de Transferência de Tecnologia
- 6. Recursos Obtidos com os Contratos
- 7. Visualizar cadastro
- 8. Finalizar e Enviar

### Recursos Obtidos com os Contratos de Transferência de Tecnologia

Ano Base: 2014

Rendimentos no ano percebidos na transferência de tecnologia:\* R\$

Gastos com registro e manutenção da PI:\* R\$

Quantidade de tecnologias não protegidas disponíveis para negociação:\*

### Nota

Última Atualização: 06/01/2015

**Usuário Logado**

formict@mcti.gov.br

**Aviso Importante**

Envio da declaração disponível até 31/03/2015

\*Informar o total dos rendimentos recebidos com os Contratos de Transferência de Tecnologia em 2014. Tais rendimentos podem se referir aos contratos firmados no Ano Base de 2014 e que geraram recursos em 2014, ou que tenham sido firmados em anos anteriores, mas geraram recursos no ano de 2014.