

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA

**VALORAÇÃO DE PATENTES EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Yuri Basile Tukoff Guimarães

São Paulo

2013

YURI BASILE TUKOFF GUIMARÃES

**VALORAÇÃO DE PATENTES EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Prof.^a Dr.^a Claudia Terezinha Kniess

São Paulo

2013

**PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
(PPGA/ UNINOVE)
BANCA DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Encaminho a esta diretoria a solicitação de Banca Examinadora para a realização da **Defesa de Dissertação de Mestrado** do(a) pós-graduando(a) Yuri Basile Tukoff Guimarães, sob o Título: **“Valoração de Patentes em Universidades Públicas do Estado de São Paulo”** que uma vez tendo cumprido as exigências parciais do Programa de Pós Graduação em Administração se encontra apto(a) para o referido exame.

Data da Defesa: 29/08/2013

Horário: 10 horas

Composição da Banca Examinadora:

Prof.(a) Dr.(a) Cláudia Terezinha Knies (Orientador)

Prof.(a) Dr.(a) Mauro Silva Ruiz (Membro Interno)

Prof.(a) Dr.(a) Eduardo Luiz Machado (Membro Externo)

Prof.(a) Dr.(a) Flávia Gutierrez Motta (Membro Externo/Suplente)

Prof.(a) Dr.(a) Cibele Barsalini Martins (Suplente/Interno)

Data: 19/08/2013

Assinatura do Professor Orientador

PARECER DA DIRETORIA

Deferido

Data:

Indeferido

Prof. Dr. Emerson Antonio Maccari

Diretor do Programa Pós-Graduação em Administração - UNINOVE

DEDICATÓRIA

“Para minha mãe, Olga, para minha irmã,
Natália e para minha esposa, Maria Cristina”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Olga, por todo o esforço em me ajudar no que foi necessário nesses sete anos em que vivo em São Paulo.

À minha esposa Maria Cristina, por seu amor e por fazer parte de cada dia da minha vida, desde a graduação. Talvez nem ela saiba a importância que tem na minha vida e no meu crescimento como pessoa. Obrigado Cris!

À minha irmã Natália, ao meu cunhado Fabrício e ao meu sobrinho André por terem me acolhido desde que cheguei a São Paulo e por estarem sempre ao meu lado quando precisei. E, claro, por terem trazido ao mundo meu sobrinho Caio.

Ao meu pai Cesar, aos meus irmãos Marco, Priscilla e Cesinha, aos meus cunhados Felipe e Ires e aos meus sobrinhos Rafael, Henrique, Pedro e Bruno por toda a amizade que temos.

Ao meu Tio Pedrinho, à minha Tia Tereza, à minha Tia Elza e à minha Vó Nenem por terem me criado e por serem a base do que sou hoje, principalmente no que se refere à educação e aos princípios que norteiam a minha vida.

Aos familiares da Cris, por todo o apoio e por me acolher como sendo parte da família.

Aos meus colegas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT, principalmente à Edna Baptista dos Santos Gubitoso, por toda a dedicação incondicional sempre que necessitei de seus valiosos conhecimentos e à Nereide de Oliveira, por ser a principal motivadora do meu interesse pela temática da valoração. Agradeço também ao Paulo Brito, por compartilhar comigo seu vasto conhecimento em valoração e à Katia Yee, por ser minha revisora informal de textos, desde que entrei no mestrado. Não tenho como retribuir todo o apoio recebido por vocês!

À minha orientadora, Cláudia Terezinha Kniess por fazer de mim um privilegiado em tê-la como colaboradora. Graças ao conhecimento, à sabedoria, ao companheirismo e ao otimismo da Professora Cláudia, esta dissertação se tornou realidade.

À Universidade Nove de Julho – Uninove, por me acolher como aluno e por me conceder a bolsa de mestrado, que tornou possível a realização deste trabalho; aos docentes e demais colaboradores do Programa de Pós Graduação em Administração da Uninove, por compartilharem comigo seu saber, nesses pouco mais de dois anos nos quais tenho a honra de ser aluno da Instituição.

Aos colaboradores dos Núcleos de Inovação Tecnológica entrevistados neste trabalho, pela valiosa contribuição para a presente pesquisa.

Meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

A promulgação da Lei de Inovação Brasileira em 2004 significou um estímulo à inovação tecnológica e à transferência de tecnologias das universidades ao setor produtivo. Nesse contexto, a valoração de patentes consiste em uma atividade fundamental no processo de transferência e licenciamento de tecnologias no que se refere à atribuição de valor às patentes das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). Entretanto, a valoração de patentes é um processo incipiente quando se trata do contexto dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das ICTs brasileiras. Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar como os Núcleos de Inovação Tecnológica utilizam os métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às tecnologias em universidades públicas do Estado de São Paulo. Adicionalmente, buscou-se: identificar os métodos de valoração de patentes utilizados pelas universidades públicas do Estado de São Paulo; identificar a aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura acerca de sua utilização na atribuição de valor às tecnologias acadêmicas; identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos NITs; analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs; identificar quais os fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração de patentes das universidades públicas do Estado de São Paulo. A metodologia de pesquisa foi de estudo exploratório e qualitativo com estratégia de pesquisa de casos múltiplos nos NITs de quatro universidades públicas do Estado de São Paulo: UFSCar, Unesp, Unicamp e USP. Foi verificado que os NITs das universidades utilizam as abordagens de mercado e custo, predominantemente com a aplicação dos métodos de taxa de *royalties* e *sunk cost*, exclusivamente para suporte à negociação de Direitos de Propriedade Industrial para concessão de licenças ao setor produtivo. Sugere-se, para trabalhos futuros, a ampliação do escopo deste trabalho para analisar a valoração em universidades privadas, principalmente no que se refere à sua importância nos valores a serem recebidos pela exploração comercial de tecnologias transferidas e/ ou de patentes licenciadas ao setor produtivo.

Palavras-chave: Valoração. Licenciamento de Patentes. Transferência de Tecnologias. Propriedade Industrial.

ABSTRACT

The enactment of the Brazilian Innovation Act in 2004 meant a stimulus to technological innovation and technology transfer from universities to the productive sector. In this context, the valuation of intangible assets consists in a fundamental activity in the transfer and licensing of technology to assign value to technologies protected under Industrial Property Rights of Scientific and Technological Institutions. However, the valuation of intangible assets is an incipient process when it comes to the context of Brazilian's universities Technology Transfer Offices (TTO). Thus, the objective of this work is to identify how the TTOs use the methods of valuation of patents in the process of assigning value to the technologies of public universities in the state of São Paulo. Additionally, it seeks to: identify how the valuation of patents is structured flowchart of activities in the TTO, analyze the importance of valuation within the activities of the NIT, with emphasis on its importance to the process of technology transfer from universities to businesses; identify the valuation methods used by universities analyzed in this study; ascertain how the NIT universities identifies the need to appraise its patents; identify which factors support and difficulty in valuing patents of public universities in the State of São Paulo; As research methodology will be conducted an exploratory and qualitative research strategy with multiple cases in four public universities TTOs in the state of São Paulo: UFSCar, Unesp, USP and Unicamp. It was found that the TTOs uses cost and market-based approaches, predominantly with the application of royalty rates and sunk cost methods, exclusively to support the negotiation of Industrial Property Rights for licensing to the productive sector. It is suggested for future work, the expansion of the scope of this paper to analyze the valuation in private universities, particularly in terms of its importance in the amounts to be received by the commercial exploitation of technologies transferred and / or patents licensed to the productive sector.

Key words: Valuation. Industrial Property. Patent Licensing. Technology Transfer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	Delineamento da pesquisa.....	34
Figura 02	Método de estudo de caso.....	36
Figura 03	Depósitos de patentes pelas universidades públicas do Estado de São Paulo.....	40
Figura 04	Total de patentes depositadas pelas principais universidades públicas do Estado de São Paulo nos últimos 20 anos.....	41
Figura 05	Saturação teórica na pesquisa qualitativa.....	44
Figura 06	Fluxo da valoração dentre as atividades dos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo.....	131
Tabela 01	Licenças analisadas e taxas de <i>royalties</i> cobradas conforme setores da indústria.....	25
Quadro 01	Diferenças entre avaliação, valoração e valorização.....	18
Quadro 02	Visão geral dos métodos de valoração.....	21
Quadro 03	Informações sobre os entrevistados.....	43
Quadro 04	<i>Constructo</i> da pesquisa.....	45
Quadro 05	Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 1	67
Quadro 06	Análise do caso 1 à luz do referencial teórico.....	73
Quadro 07	Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 2	86
Quadro 08	Análise do caso 2 à luz do referencial teórico.....	88
Quadro 09	Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 3	97
Quadro 10	Análise do caso 3 à luz do referencial teórico.....	99
Quadro 11	Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 4	109
Quadro 12	Análise do caso 4 à luz do referencial teórico.....	111
Quadro 13	Pontos fortes e pontos fracos das abordagens e respectivos métodos de valoração de patentes em NITs de universidades públicas do Estado de São de Paulo.....	120

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A	Roteiro de Entrevista.....	144
Apêndice B	Guia de Entrevista.....	148
Apêndice C	Formulário de consentimento.....	149

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	3
1.2 OBJETIVO GERAL.....	4
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 JUSTIFICATIVA	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	8
2.2 RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	11
2.3 ATIVOS INTANGÍVEIS E DIREITOS DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL	15
2.4 MÉTODOS DE VALORAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS	17
2.4.1 Abordagem pelo Custo	23
2.4.2 Abordagem pelo Mercado	24
2.4.3 Abordagem pela Renda.....	27
2.4.3.1 Fluxo de Caixa Descontado.....	27
2.4.3.2 Precificação de opções - Teoria das Opções Reais	29
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	32
3.1 MÉTODO	32
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	33

3.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	34
3.4 AMOSTRAGEM.....	37
3.5 CASOS EM ESTUDO	42
3.6 CONSTRUCTO DA PESQUISA.....	45
3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	50
3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	52
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	55
4.1 ESTUDO PILOTO	56
4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	58
4.2.1 O NIT 1.....	58
4.2.1.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 1	58
4.2.1.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 1	61
4.2.1.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 1	62
4.2.1.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 1	65
4.2.1.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 1	66
4.2.1.6 Considerações finais sobre o NIT 1.....	73
4.2.2 O NIT 2.....	79
4.2.2.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 2	79

4.2.2.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 2	80
4.2.2.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 2	82
4.2.2.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 2	83
4.2.2.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 2	85
4.2.2.6 Considerações finais sobre o NIT 2.....	88
4.2.3 O NIT 3.....	92
4.2.3.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 3	92
4.2.3.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 3	94
4.2.3.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 3	95
4.2.3.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 3	95
4.2.3.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 3	97
4.2.3.6 Considerações finais sobre o NIT 3.....	99
4.2.4 O NIT 4.....	103
4.2.4.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 4	103
4.2.4.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 4	104

4.2.4.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 4	106
4.2.4.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 4	107
4.2.4.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 4	108
4.2.4.6 Considerações finais sobre o NIT 4	111
4.3 SÍNTESE DOS CASOS PESQUISADOS	115
4.3.1 Métodos de valoração de patentes utilizados por universidades públicas do Estado de São Paulo	115
4.3.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas.....	116
4.3.3 Estruturação da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo	117
4.3.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo	117
4.3.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo	118
4.3.5.1 Pontos fortes e fracos dos métodos de valoração utilizados pelas universidades públicas do Estado de São Paulo	119
5. CONCLUSÕES	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137

1. INTRODUÇÃO

A expressão “economia baseada em conhecimento” é utilizada para indicar uma maior dependência do conhecimento, informação e altos níveis de especialização. A crescente complexidade do conhecimento e da tecnologia faz com que a interação entre empresas e outras organizações se torne um processo fundamental para a aquisição de conhecimento especializado. Assim, o papel primordial do conhecimento é fortemente associado com a inovação como forma de se alcançar riqueza, para promover o desenvolvimento econômico de regiões, empresas e do público em geral (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005).

A análise da gestão de tecnologia, que emerge do tema inovação, tem duas principais perspectivas para o melhor aproveitamento de novas tecnologias para criadores e utilizadores das mesmas, conforme a visão de Garnica e Torkomian (2009): a perspectiva que se refere ao desenvolvimento de novos produtos, mais relacionada ao contexto da firma e a segunda perspectiva, centrada nas tecnologias geradas em instituições que desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), mas não têm como finalidade implementar novas tecnologias na forma de produtos, como é o caso das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs).

O interesse por parte de acadêmicos e da indústria na relação existente entre universidades e empresas intensificou-se nos Estados Unidos a partir do decreto P.L. 96-517 de 1980, denominado “*Patent and Trademark Law Amendments Act*” ou “*Bayh-Dole Act*” e suas alterações promulgadas na lei P.L. 98-620 de 1984 (COUNCIL ON GOVERNMENTAL RELATIONS AN ASSOCIATION OF RESEARCH UNIVERSITIES, 1999). No Brasil, conforme exposto por Fujino e Stal (2004), a parceria com a empresa está no centro do debate sobre a propriedade intelectual na universidade, no que se refere a uma legislação que regulamente as relações entre os setores público e privado quanto à transferência de tecnologia. Dessa forma, a Lei de Inovação Brasileira sob o nº 10.973 (BRASIL, 2004), busca estimular a inovação por meio de uma maior colaboração entre o sistema público de Ciência e Tecnologia e o

setor empresarial por meio da transferência das tecnologias concebidas nas ICTs para o setor produtivo (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

O processo de transferência de tecnologia engloba o licenciamento de patentes e está diretamente relacionado à comercialização e à atribuição de lucros sobre inovações. No quadro descrito, a valoração de patentes torna-se um processo fundamental dentre as atividades de transferência e licenciamento das tecnologias das ICTs ao setor produtivo, pois permite a atribuição de valor às mesmas. Como grande parte dessas invenções não encontra similares que permitam uma atribuição de valor embasada no real valor de mercado da tecnologia, os atores envolvidos nos processos de licenciamento e transferência de tecnologia recorrem a métodos que permitem a obtenção de um valor aproximado a ser pago pelo uso da tecnologia.

Entretanto, a valoração de patentes consiste em um processo ainda pouco desenvolvido pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das ICTs. Garnica e Torkomian (2009) descrevem como sendo os principais fatores de dificuldade nos processos de transferência de tecnologia, a valoração de tecnologias e a definição de royalties a serem pagos pelas empresas que utilizam os ativos intangíveis criados pelas ICTs e sugerem, para estudos futuros, a ampliação do conhecimento sobre o processo de valoração de tecnologias. Outros autores listam métodos quantitativos de valoração de tecnologias, como métodos com base no custo de desenvolvimento, comparado com ativos semelhantes no mercado, e com base na previsão de receitas advindas da comercialização de tecnologias inovadoras (PITKETHLY, 1997; PARR, 2007; GOLDSCHIEDER; JAROSZ; MULHERN, 2007; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b).

Nota-se que, dentre as atividades de gestão da Propriedade Industrial, a valoração tecnológica é pouco compreendida pelos NITs das ICTs brasileiras. A Propriedade Industrial - que, no Brasil, engloba tanto patentes de invenção quanto patentes de modelos de utilidade - possui crescente importância no cenário brasileiro pós Lei de Inovação, com uma procura maior do setor empresarial pelas tecnologias geradas no âmbito acadêmico. Para garantir o monopólio temporário de exploração de uma invenção, com potencial de se tornar uma inovação de alto impacto comercial, que

possa auxiliar na competitividade das empresas, torna-se importante quase obrigatório que a tecnologia esteja protegida sob os direitos de Propriedade Industrial. Embora seja possível utilizar de outras formas de proteção como, por exemplo, segredo industrial, universidades e empresas cada vez mais se interessam em conduzir, de forma eficaz, seus processos de gestão de patentes e transferência de tecnologia, incluindo a expansão do conhecimento acerca da atribuição de valor aos seus ativos intangíveis, como os direitos de Propriedade Industrial.

Nesse contexto, o presente trabalho busca investigar a valoração de patentes no âmbito das universidades públicas. Esta dissertação busca contribuir com um estudo acerca do processo de valoração de patentes dos NITs no processo de transferência de tecnologia das universidades públicas ao setor produtivo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A crescente importância da inovação tecnológica, da propriedade industrial, da relação existente entre universidades e empresas e da consequente transferência de tecnologias acadêmicas ao setor produtivo, traz à tona outro assunto-chave neste contexto: a valoração de patentes. Diversas iniciativas de disseminação da valoração de ativos intangíveis vem sendo trazidas a público nos últimos anos: em 2000, o *Japan Patent Office* (JPO) lançou uma ferramenta de valoração denominada *Patent Evaluation Indexes for Technology Transfer*, com o objetivo de criar um padrão de valoração para transferência de tecnologia (KAMIYAMA; SHENNAN; MARTINEZ, 2006). Em 2001, o *Danish Patent and Trademark Office* criou o *IPScore* (ENGEL, 2010), ferramenta de avaliação e valoração de tecnologias, que abrange as dimensões quantitativas e qualitativas referentes a uma patente isolada ou um portfólio de tecnologias. Em 2006 a ferramenta foi adquirida pelo Escritório Europeu de Patentes (EPO) e passou a ser distribuída gratuitamente, via *download* do *site*, para todo o mundo (EUROPEAN PATENT OFFICE, 2010). O escritório húngaro de patentes lançou, em 2011, um manual de valoração destinado às universidades e aos institutos de pesquisas (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011).

Entretanto, quando se trata da realidade brasileira, os trabalhos são escassos. São encontrados artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações que analisam a aplicação de métodos de métodos de valoração (SOUZA, 2009; PITA, 2010). Garnica (2007) apontou como indicativo para estudos futuros a temática da valoração de tecnologias, no âmbito das universidades. Conforme o autor, o assunto “necessita avançar em termos de metodologias mais confiáveis e objetivas a fim de permitir uma negociação mais profissional de tecnologias universitárias” (GARNICA, 2007). No entanto, não foram encontrados trabalhos sobre a utilização de métodos de valoração pelos NITs das universidades brasileiras. Com o objetivo de suprir as lacunas existentes no conhecimento acerca da valoração de patentes nos NITs das universidades, este trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa:

Como os Núcleos de Inovação Tecnológica utilizam os métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às tecnologias em universidades públicas do Estado de São Paulo?

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar como os Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo utilizam os métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às tecnologias desenvolvidas.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do presente estudo são:

- a) Identificar os métodos de valoração de patentes utilizados pelas universidades públicas do Estado de São Paulo;
- b) Analisar a aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura acerca de sua utilização na atribuição de valor às tecnologias acadêmicas;

- c) Analisar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos NITs;
- d) Discutir a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs;
- e) Discutir quais os fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração de patentes em universidades públicas do Estado de São Paulo.

1.4 JUSTIFICATIVA

Conforme Fernandes, Silva e Barros Júnior (2011), a realização da avaliação econômico-financeira da propriedade industrial é uma questão tocante no que se refere, dentre outros aspectos, à necessidade de se avaliar se os investimentos em bens e pesquisas podem proporcionar retornos cabíveis e vantagens comerciais. Além disso, a importância da valoração de ativos intangíveis é evidenciada a partir de trabalhos que abordam as variáveis que influenciam o valor de uma patente (REITZIG, 2003), a taxa de *royalties* cobrada pelo licenciamento de tecnologias conforme o setor da indústria (PARR, 2007; GOLDSCHIEDER; JAROSZ; MULHERN, 2007) e os métodos de valoração tecnológica (PITKETHLY, 1997; BOER, 1999). A aplicação prática de métodos de valoração foi abordada por Souza (2009) e Pita (2010), em estudos conduzidos em empresas nacionais do setor de energia (com forte atuação na área de petróleo e gás) e do setor petroquímico, respectivamente. Contudo, não foram identificados estudos sobre valoração de tecnologias de ICTs brasileiras.

Ademais, a Lei de Inovação Brasileira (BRASIL, 2004), prevê a existência do NIT - próprio ou em associação com outras ICTs - para a gestão de sua política de inovação, inclusive no que se refere à comercialização de criações via licenciamento ou outras formas de transferência de tecnologia. Algumas das atribuições dos NITs incluem, dentre outros aspectos: fazer a avaliação comercial das tecnologias criadas pela universidade, o que inclui a valoração da tecnologia, seja por *royalties* ou por qualquer outro método que defina o valor da tecnologia negociada; apoiar e promover a disseminação da cultura da propriedade intelectual e apoiar a formulação de políticas e a

implementação de ações estratégicas destinadas à proteção, valoração e comercialização do conhecimento gerado nas ICTs. A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (BRASIL, 2004). Nesse contexto, é desejável que as universidades atribuam valor às suas criações, tanto para recebimento de um valor considerado “justo” pela tecnologia comercializada, quanto para satisfazer os inventores da criação.

Apesar da importância do tema, principalmente no contexto de transferência de tecnologia, a maior parte dos trabalhos encontrados em bases de dados de periódicos relaciona a temática da valoração no contexto ambiental, como, por exemplo, na análise de danos decorrentes de catástrofes naturais (CORSI; AZEVEDO; GRAMANI, 2012). Até o presente momento, poucos trabalhos no Brasil tratam da valoração de tecnologias ou da valoração de Direitos de Propriedade Industrial. Em uma busca realizada na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) foi encontrado apenas um trabalho para a busca por “Valoração de Tecnologias”, o artigo intitulado “New product development projects evaluation under time uncertainty” (SILVA; SANTIAGO, 2009). Buscas por “Valoração Tecnológica” e “Valoração de Patentes” não retornaram resultados. A busca por “Technology Valuation” retornou 25 resultados, dos quais dois têm maior afinidade com a proposta deste trabalho: “Organizational Factors that Affect the University-Industry Technology Transfer Processes of a Private University” (CLOSS *et al.* 2012) e “Metodología para valorar las aportaciones de la negociación en la gestión tecnológica de proyectos en un centro de I&DT universitario” (VEGA-GONZÁLES, 2010).

O presente estudo pode trazer contribuições aos estudos acadêmicos sobre inovação tecnológica no que diz respeito às formas de valoração utilizadas pelas universidades, devido aos incentivos governamentais à inovação e ao reconhecimento da importância na aproximação das relações entre universidades e empresas para a difusão de tecnologias criadas no âmbito acadêmico. Adicionalmente, Garnica e Torkomian (2009), ao escrever sobre os desafios para o aperfeiçoamento da

transferência de tecnologia em universidades brasileiras, referiram-se à ampliação do conhecimento sobre ferramentas para valoração de tecnologias como indicativo para futuros estudos. Outro aspecto importante relativo à valoração de patentes, é que essa atividade se tornou essencial a partir do momento em que as patentes se tornaram ativos financeiros capazes de atrair fontes externas de financiamento. Enquanto as patentes eram utilizadas de maneira defensiva, ou seja, para criação de barreiras a novos entrantes, a necessidade de se valorar patentes era baixa. O reconhecimento das PIs como forma de geração de receitas, tornou a atividade de valoração fundamental para seus titulares (KAMIYAMA; SHEENAN; MARTINEZ, 2006). Portanto, este trabalho busca satisfazer as lacunas existentes no conhecimento sobre o processo de Valoração de direitos de Propriedade Industrial aplicados à realidade das universidades brasileiras, mais especificamente em relação a três universidades públicas do Estado de São Paulo. Em termos práticos, a presente pesquisa poderá contribuir para um maior conhecimento sobre o processo de valoração de tecnologias de universidades, que, por sua vez, se beneficiariam dos modelos e métodos de valoração empregados em tecnologias sob direitos de Propriedade Industrial. Universidades como USP e UFSCar - no trabalho de Garnica e Torkomian (2009) - já apontaram como principais fatores de dificuldade nos processos de transferência de tecnologia a definição de *royalties* e a valoração de tecnologias a serem pagas pelas empresas que exploram comercialmente patentes criadas no âmbito acadêmico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo da fundamentação teórica consiste em levantar aspectos contidos na literatura científica, que foram aplicados no presente trabalho. Nesta seção são apresentados conceitos relativos aos seguintes assuntos: inovação tecnológica, relação universidade-empresa, transferência de tecnologia, ativos intangíveis, direitos de Propriedade Industrial e métodos de valoração de ativos intangíveis (no escopo deste trabalho: tecnologias e patentes).

2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Uma distinção importante a ser feita consiste na diferença existente entre técnica e tecnologia. Conforme Tigre (2006), tecnologia é o conhecimento sobre técnicas, enquanto a técnica é a aplicação desses conhecimentos em produtos, processos e métodos organizacionais. Da mesma forma que existem diferenças entre os conceitos apresentados anteriormente, deve ser ressaltado também as distinções existentes entre invenção e inovação. Invenção é a criação de produto, técnica ou processo inédito e pode ser divulgada em forma de patentes, artigos técnicos e científicos ou demonstrada a partir de protótipos. A inovação, por sua vez, é a efetiva aplicação prática de uma invenção (TIGRE, 2006).

A pesquisa sobre inovação tem caráter multidisciplinar, sendo que as abordagens econômicas adotam perspectivas teóricas diversas e diferentes entre si, inclusive de forma complementar. Busca-se compreender: por que as empresas inovam? Quais os fatores que propiciam e quais fatores que prejudicam a inovação? Quais são as implicações do conhecimento sobre a capacidade de inovar. As diversas investigações acerca do assunto têm razão de ser, uma vez que a inovação tecnológica tem papel determinante no desempenho econômico superior dos países. Dentre os economistas que buscaram explicar o desenvolvimento econômico, Joseph Alois Schumpeter foi aquele que melhor ressaltou o caráter central da tecnologia e do conhecimento para o desenvolvimento econômico. Em 1911, em sua obra “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, Schumpeter descreveu o processo de inovação a partir do processo de destruição criativa, que sintetiza o potencial de evolução do capitalismo na destruição

do velho pela criação do novo, ao destacar o papel central das inovações, do acesso ao crédito, do empreendedor e das grandes empresas na destruição criativa. Ademais, o economista listou cinco tipos de inovação: (1) inovação tecnológica de produto, ou seja, a concepção de novos produtos ou mudanças substanciais em produtos existentes; (2) inovação tecnológica de processo, ou a criação de novos processos ou métodos de produção; (3) novos mercados; (4) novas fontes de recursos; (5) e, por fim, novas formas organizacionais. (SCHUMPETER, 1997; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005; STAL, 2007).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação trata, basicamente, de mudança e está centrada em quatro categorias abrangentes, os chamados “4Ps da inovação”: inovação de produto, inovação de processo, inovação de posição e inovação de paradigma. A abordagem destes autores não é estritamente tecnológica e contempla serviços, processos organizacionais, novos arranjos e modelos de negócios de empresas.

Este trabalho abordará o aspecto tecnológico das inovações, ainda que, em vários trechos invenções terão destaque, já que o pano de fundo do trabalho é a valoração de patentes que nem sempre resultam em inovações. Conforme Barbieri e Álvares (2005), inovação tecnológica é a introdução de uma invenção ou novidade de caráter tecnológico ou a introdução de produtos e processos que incorporem soluções técnicas. Em última instância, o mercado é quem julga se determinada invenção é de fato inovação.

Em relação aos processos e produtos inovadores, o Manual de Oslo (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005) define inovação de produto como um produto tecnologicamente novo, significativamente diferente dos produtos existentes da empresa, inclusive por meio da utilização de novas matérias-primas ou melhoria na eficiência de um produto existente. Já inovações de processo, referem-se às melhorias nas formas de produção, com a introdução de novas tecnologias e métodos que causam impacto positivo real na qualidade do produto derivado do processo ou nos custos de produção e entrega (TIGRE, 2006; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2005).

Outra dimensão importante da inovação se refere ao grau de novidade envolvido em uma inovação. Inovações incrementais consistem em mudanças em níveis mais elementares, que ocorrem de forma gradual. Exemplos desse tipo de inovação são melhorias em *design* ou na qualidade de produtos. Já inovações radicais são aquelas que rompem as trajetórias tecnológicas existentes e criam novos paradigmas, ao promover um salto significativo de qualidade em relação às melhorias incrementais (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006).

Mais recentemente, o conceito de inovação disruptiva vem ganhando importância nos estudos sobre a dinâmica da inovação. Com base em Christensen (1997), Almeida (2006) conceitua inovação disruptiva como um produto ou serviço que sobrepuja os serviços ou produtos líderes de mercado, mesmo que seu desempenho inicial seja mais fraco em relação aos padrões existentes no mercado no momento de introdução da tecnologia disruptiva. Sendo assim, a tecnologia disruptiva tem, inicialmente, desempenho inferior ao da tecnologia líder e, pode, ao longo do tempo, dominar o mercado por atender necessidades que a tecnologia dominante não é capaz de atender ou perceber. Visão similar é apresentada por Danneels (2004), ao relatar que as tecnologias disruptivas ao serem inseridas no mercado não satisfazem os requisitos básicos de performance valorizados pelos clientes do mercado estabelecido, fazendo com que as empresas estabelecidas no mercado não adotem tais tecnologias, uma vez que elas não atendem as necessidades de seus clientes. Dessa maneira, os produtos baseados em tecnologias disruptivas satisfazem as necessidades de nichos de mercados específicos. Todavia, com a melhoria de desempenho dos produtos disruptivos, ocorre sua adoção por uma parcela maior de clientes.

Diante do cenário descrito neste parágrafo, os conceitos de inovação utilizados neste trabalho se relacionam com todos aqueles que descrevem inovações de caráter tecnológico, conforme as definições de Schumpeter : inovação tecnológica de produto e inovação tecnológica de processo.

2.2 RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Desde o início dos anos 1920 observa-se um movimento linear da ciência concebida no âmbito das universidades em direção à atividade industrial, com o objetivo de comercializar invenções provenientes da ciência acadêmica. Entretanto, a transferência de tecnologia da universidade para a empresa no seu sentido formal, originou-se a partir do relatório intitulado “*Science - The Endless Frontier*” de 1945. A lei *Bayh-Dole*, elaborada em 1980 e aperfeiçoada até 1984, buscou estimular a economia dos Estados Unidos por meio do licenciamento ou transferência das invenções criadas na academia para o setor produtivo (CONCIL ON GOVERNMENTAL RELATIONS AN ASSOCIATION OF RESEARCH UNIVERSITIES, 1999). A lei citada anteriormente exige que as universidades dividam as receitas advindas do licenciamento dos direitos e Propriedade Industrial com os inventores e permite que o montante das receitas possa ser usado tanto para cobrir os custos das patentes quanto para financiar novas pesquisas acadêmicas (FUJINO; STAL; PLONSKI, 1999). Ademais, conforme a *Association of University Technology Managers*, a lei *Bayh-Dole* deve servir para encorajar a transferência das invenções das universidades para o setor produtivo, facultando a preferência de licenciamento nesses casos para pequenas empresas (ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS, 2012). Em 2002, a lei supracitada foi considerada pela revista *The Economist* “a principal lei criada nos últimos 50 anos dos Estados Unidos”, que considerou a lei o fator mais relevante para modificar o curso de irrelevância industrial para o qual os Estados Unidos caminhavam na ocasião da promulgação do *Bayh-Dole Act*. Em consonância com o previsto acerca da lei *Bayh-Dole* e seu papel na cooperação com a pequena empresa, a colaboração entre universidade e empresa no Brasil pode contribuir para modificar o cenário atual, caracterizado pelo baixo número de atividades internas de P&D estruturadas em empresas de pequeno e médio porte, conforme relatado por Benedetti e Torkomian (2011).

A transferência de tecnologia consiste no processo de transferir as descobertas e os avanços técnico-científicos de uma organização para outra com o intuito de desenvolvimento e comercialização dos resultados de pesquisas. O processo é constituído basicamente de três estágios: (1) identificação de novas tecnologias; (2) proteção de tecnologias por intermédio de patentes e direitos autorais; (3) formação e desenvolvimento de estratégias de comercialização, como marketing e licenciamento de tecnologias às empresas do setor privado ou a criação de novas empresas de base tecnológica. As ICTs, por sua vez, objetivam, ao transferir as tecnologias criadas em seus laboratórios: (1) o reconhecimento pelas descobertas da instituição; (2) conformidade com regulamentos e leis federais; (3) atração e retenção de profissionais talentosos; (4) desenvolvimento econômico local; (5) atrair empresas para apoio às pesquisas direcionadas ao setor produtivo; (6) aumento nas receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras. De qualquer maneira, os benefícios finais da transferência das tecnologias das ICTs são os benefícios públicos derivados dos produtos que chegam ao mercado e os empregos que resultam do desenvolvimento e venda de produtos. Ademais, o patenteamento das tecnologias acadêmicas protege o investimento feito na pesquisa e assegura uma reserva de mercado às tecnologias (ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS, 2012). Para Rogers, Takegami e Yin (2000), os principais mecanismos de transferência de tecnologia são:

- a) *Spin-offs*: consiste na transferência de uma inovação tecnológica para uma nova empresa ou empreendimento constituído por um indivíduo oriundo de uma organização-mãe;
- b) Licenciamento: permissão para utilização dos direitos de um produto, desenho industrial ou processo;
- c) Publicações: artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos;
- d) Encontros: interação face a face, na qual uma informação técnica é trocada;

- e) Projetos de P&D: acordos para compartilhamento de pessoas, equipamentos, direitos de propriedade intelectual, geralmente entre institutos de pesquisa e empresas privadas em uma pesquisa cooperativa.

Nesse contexto, a Lei de Inovação Brasileira, regulamentada em 2005, sob o nº 10.973 (BRASIL, 2004), prevê o estabelecimento de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) nas instituições científicas e tecnológicas (ICT). Garnica e Torkomian (2009) afirmam que o papel do NIT é contribuir na gestão das políticas de inovação das ICTs, com o objetivo de proteger e comercializar o conhecimento, além de atuar na formulação de políticas de planejamento de C&T e participar na interação universidade-empresa-governo, três atores fundamentais de um Sistema Nacional de Inovação (SNI). A pesquisa básica fica a cargo das universidades e institutos de pesquisa. O Estado pode agir como fomentador das atividades nas universidades e centros de pesquisa, além de coordenar o sistema, estimulando a capacitação tecnológica e de uma política de C&T que atenda às necessidades do país. As empresas, por sua vez, são encarregadas de encontrarem soluções para os problemas existentes no setor produtivo. Desta forma, são realizadas pesquisas aplicadas para destinadas às indústrias em um curto espaço de tempo, em contraste com o longo prazo exigido que a pesquisa básica necessite até resultar (se resultar) em algo que pode ser aproveitado por empresas e pela sociedade (SBICCA; PELAEZ, 2006).

Nesse contexto, o processo de transferência das tecnologias das universidades à indústria torna-se cada vez mais fundamental, já que pode representar uma fonte de recursos de pesquisa acadêmica, inovação e vantagens competitivas para as empresas, e desenvolvimento econômico para os governos (CLOSS *et al.*, 2012; MUSCIO, 2010; LEYDESDORFF; MEYER, 2003). Sendo assim, a transferência de tecnologia da universidade ao setor produtivo é entendida como a maneira pela qual o conhecimento desenvolvido por universidades com base em pesquisas científicas é transferido para uma ou mais empresas, de modo que ele pode ter aplicações comerciais e beneficiar o público, por meio de um mecanismo formal que protege e licenças de propriedade intelectual (YOUNG, 2006).

Uma das ações para aumentar o potencial de inserção das tecnologias das ICTs no mercado foi o Pró-NIT. Um dos objetivos da ação consistiu em capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias. O projeto, nominado oficialmente de Inova São Paulo, foi liderado pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e seu objetivo principal foi a formação de uma rede de NITs no Estado de São Paulo. Entre as ações do projeto estão o aprimoramento de processos de comercialização de tecnologias, o que inclui desde a avaliação do potencial de inovação de uma determinada tecnologia até sua proteção e comercialização, inclusive métodos de valoração de patentes. De maneira geral, o projeto foi dividido em sete etapas, a saber: (1) divulgação e recrutamento dos bolsistas; (2) capacitação de bolsistas e integrantes dos NITs; (3) mapeamento e investigação de tecnologias com potencial de mercado; (4) comercialização de tecnologias; (5) concepção, desenvolvimento e manutenção de banco de dados de tecnologias com potencial de transferência; (6) divulgação e disseminação dos resultados; (7) gestão técnica e administrativa (INOVA SÃO PAULO, 2013).

Com a criação da Rede Paulista de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia, em novembro de 2011, os NITs participantes buscam a convergência nos esforços de fortalecimento das iniciativas para proteção da propriedade industrial, à geração, à transferência de tecnologias e à promoção da inovação no Estado de São Paulo (INOVA SÃO PAULO, 2013). Neste contexto, é vital que os NITs aprendam a valorar suas tecnologias, pois existe a expectativa de aumento da oferta de tecnologias das universidades ao setor produtivo, diante do cenário proporcionado pelo Pró-NIT. O Projeto Inova São Paulo estimulou a criação da Rede ao possibilitar a intensificação da relação entre as instituições participantes. A Rede funciona como um canal de interlocução para o entendimento da propriedade intelectual, padronização de procedimentos e formatação de políticas para a comercialização de tecnologias geradas por essas instituições. A Rede foi inicialmente composta pelas instituições: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), Universidade Federal de

São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) (INOVA SÃO PAULO, 2013).

2.3 ATIVOS INTANGÍVEIS E DIREITOS DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Conforme Wiederhold *et al.* (2009), ativos intangíveis são todos os ativos que não são físicos ou objetos financeiros. Alguns exemplos são as marcas, a propriedade intelectual, *know-how* ou segredos de negócio. No contexto atual, de negócios baseados no conhecimento, esses ativos têm papel fundamental para empresas e instituições, uma vez que podem gerar riqueza ao ultrapassar o nível de ganho econômico e financeiro em relação aos negócios baseados na força da mão de obra, na venda de *commodities* ou em outras formas de trabalho não baseadas no conhecimento (WIEDERHOLD *et al.*, 2009).

De acordo com Fujino, Stal e Plonski (1999) o objetivo da propriedade industrial é garantir o direito de exploração comercial da PI aos titulares por período determinado de tempo, restringindo o uso não autorizado por terceiros. Assim, pelo lado da empresa, a patente consiste em uma reserva de mercado garantida pela patente durante sua vigência, sobre uma novidade sob o ponto de vista técnico-científico. Para a universidade, o patenteamento e a exploração comercial de determinada tecnologia garante recursos à universidade para o financiamento de novas pesquisas, além da divulgação e aproximação da pesquisa acadêmica com as necessidades de mercado. Conforme Sbragia *et al.* (2006) a proteção dos resultados da pesquisa por meio de patentes busca alcançar o equilíbrio entre as necessidades dos inventores, daqueles que vão desenvolver a invenção, da instituição, dos patrocinadores da pesquisa e do público em geral.

Adicionalmente, os direitos de Propriedade Industrial medem a produção da atividade inovadora de um país, a partir das invenções. Uma invenção por si só não deve ser considerada inovação. Entretanto, existe estreita relação entre patentes e saída inovadora. Sendo assim, publicações científicas que estudam os fatores e a influência da inovação utilizam tal indicador (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2002).

Patente - conforme definição de Puhlmann e Moreira (2004) - é um título de propriedade temporário outorgado pelo estado, por força de lei, ao inventor/autor (ou pessoas cujo direito dele decorram) para que este possa excluir terceiros, sem sua prévia autorização, da fabricação, comercialização, importação, uso, venda, dentre outras atividades que se utilizem da matéria protegida (exceto para fins de ensino e pesquisa).

As patentes de invenção têm como requisitos a novidade, a aplicação industrial, a atividade inventiva e a suficiência descritiva, seu prazo de vigência é de 20 anos a partir da data do depósito (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2011; PUHLMANN; MOREIRA, 2004). Novidade, no contexto da Propriedade Industrial, é tudo aquilo não compreendido no estado da técnica. Aplicação industrial é a invenção que pode ser utilizada ou produzida em qualquer tipo ou gênero de indústria e na agricultura. Atividade inventiva é toda invenção não decorrente de maneira evidente ou vulgar do estado da técnica. Por fim, a suficiência descritiva consiste na informação descrita na invenção que permite sua reprodução por um técnico no assunto, a partir da redação clara e completa do pedido de patente (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2011; BRASIL, 1996).

As patentes de modelo de utilidade (M.U.) são objetos de uso prático, ou parte desses, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo o ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou fabricação, sendo que o prazo de vigência das patentes de modelo de utilidade é de 15 anos. (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2011; PUHLMANN; MOREIRA, 2004).

A *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (2002) considera que os dados de patentes podem mostrar alterações na estrutura e no desenvolvimento de atividades criativas de um país na indústria, nas empresas e tecnologias. As patentes também podem indicar as mudanças de dependência de determinadas tecnologias, além de sua disseminação e penetração científica, técnica e, em última instância, mercadológica. Adicionalmente, Puhlmann e Moreira (2004) argumentam que as patentes podem ser utilizadas como fonte de informação para diversas finalidades, dentre as quais se destacam: (1) identificação de desenvolvimentos tecnológicos já

realizados; (2) identificação de alternativas tecnológicas; (3) identificação de tecnologias emergentes, de modo a caracterizar as tendências do desenvolvimento tecnológico de determinada área do conhecimento; (4) avaliação de mercados futuros, uma vez que o patenteamento costuma preceder a comercialização em alguns anos; (5) avaliação das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e detecção de mudanças estratégicas de instituições e empresas.

2.4 MÉTODOS DE VALORAÇÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS

De acordo com Boer (1999), o termo “avaliação” tem um significado específico: refere-se à tarefa de determinar o valor monetário de um ativo, objeto ou entidade. Este é o escopo para a investigação acerca da avaliação nas universidades adotado neste trabalho, em conformidade com as abordagens dos métodos de avaliação definidos por Parr e Smith (1994). Alguns autores (REITZIG, 2003; SOPLE, 2012) consideram a avaliação dos fatores que influenciam o valor de uma patente como uma forma de avaliação de patentes. Tal abordagem, denominada qualitativa, fornece um guia de valor relativo da patente conforme sua posição no portfólio de tecnologias de uma determinada instituição, a partir da pontuação de critérios que podem influenciar o valor de uma patente (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Na verdade, essa abordagem pode ser considerada como “avaliação de patentes”, que conforme Santos e Santiago (2008a; 2008b), consiste em uma etapa preliminar da avaliação propriamente dita. Com o intuito de evitar possíveis enganos acerca do significado de palavras como “avaliação”, “avaliação”, “valorização”, no contexto da gestão da Propriedade Industrial, o Quadro 01 apresenta as definições acerca dos termos supracitados.

Atividade	Definição	Finalidade	Autor (es)	Aplicação no presente trabalho
Avaliação	Pontuação das variáveis que influenciam o valor de uma patente	<p>Levantar o potencial de comercialização de uma patente</p> <p>Atribuir um valor não monetário a um ativo intangível</p> <p>Fornecer bases para a valoração em uma etapa anterior à atribuição de valor monetário a uma tecnologia ou portfólio de tecnologias</p>	<p>Reitzig (2003);</p> <p>Santos e Santiago (2008a; 2008b);</p> <p>Souza (2009);</p> <p>Hungarian Intellectual Property Office (2011);</p> <p>Sople (2012).</p>	Não
Valoração	Quantificação do valor monetário de ativos, objetos ou entidades	<p>Determinar o valor de ativos, objetos ou entidades</p> <p>Fornecer bases para a comercialização e/ou licenciamento de patentes</p>	<p>Pitkethly (1997);</p> <p>Boer (1999);</p> <p>Hungarian Intellectual Property Office (2011);</p> <p>Sople (2012).</p>	Sim
Valorização	Busca de meios para agregar valor a uma tecnologia	Aumentar o preço de venda de determinado ativo intangível	Souza (2009).	Não

Quadro 01 - Diferenças entre avaliação, valoração e valorização.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa

Em que pese o crescente número de publicações relacionadas à valoração de empresas, incluindo métodos matemáticos sofisticados empregados neste tipo de processo, a valoração de tecnologias ainda consiste, neste contexto, em uma tarefa das mais complexas: a tecnologia pode existir como capital intelectual, deixando de ser captada pelas planilhas de cálculo das organizações; ou, pode estar embutida em ativos que valorados tendo por base um histórico de valores, mas não refletir, de forma realista, o potencial de criação de valor futuro desta tecnologia (BOER, 1999).

Conforme Reitzig (2005), a valoração de patentes possuem os seguintes desafios sob o ponto de vista teórico: definição do valor de uma patente; estimativa dos fluxos de caixa futuros, dada a exploração comercial de uma patente; estimativa da volatilidade dos ativos intangíveis. Sob o ponto de vista de portfólio de patentes, todos os desafios anteriores são listados, com a adição de mais um item: a sinergia entre as patentes de uma dada carteira de tecnologias (REITZIG, 2005).

Normalmente, as patentes são valoradas para licenciamentos, fusões e aquisições de empresas, transferência de tecnologias, litígios jurídicos, dentre outros motivos. No entanto, a principal razão para valorar uma patente é maximizar seu valor e, por consequência, aumentar o valor da empresa detentora da patente. Para as universidades, a atribuição de valor às suas patentes pode representar uma fonte de receita adicional para ser reinvestida em pesquisa. Ademais, com a Lei nº 10.973 os criadores da invenção adquiriram o direito de participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos do licenciamento e da exploração comercial de suas criações (BRASIL, 2004). Portanto, a valoração de tecnologias representa uma possibilidade de remuneração extra aos autores de patentes exploradas comercialmente.

Conforme Fernandes, Silva e Barros Júnior (2011), a valoração da propriedade industrial dependerá de muitos fatores, incluindo métodos, procedimentos e a localização de dados, sendo, portanto, uma tarefa desafiadora. De acordo com Parr (2007), a crescente importância da Propriedade Intelectual, que abrange a Propriedade Industrial, faz com que aumentem as opções para valorar tais direitos e que estas opções tendem a se sofisticar cada vez mais. O autor lista métodos que se aplicam à valoração de tecnologias tais como: fluxo de caixa descontado (FCD), capitalização de lucros, retorno sobre investimento, métodos de simulação usando a técnica de Monte Carlo e opções derivadas do método de Black-Scholes, como a Teoria das Opções Reais (TOR). Desta forma, a valoração de Direitos de Propriedade Industrial pode ser entendida como a quantificação do valor monetário de uma tecnologia específica, não devendo ser confundida com valorização ou avaliação de tecnologias (SOUZA, 2009).

Conforme Pitkethly (1997), os direitos de propriedade intelectual (PI) são de grande importância para negócios nos mais diversos ramos da indústria. Entretanto, a

falta de métodos de valoração que consigam captar o real valor desses direitos podem levar os detentores de PIs a tomar decisões equivocadas acerca do gerenciamento do seu portfólio de tecnologias, influenciando negativamente na negociação de direitos de propriedade intelectual, especialmente no caso de tecnologias em estado inicial de desenvolvimento. Tais direitos - conforme o mesmo autor - podem ser avaliados conforme métodos como Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e Análise da Árvore de Decisão (*Decision Tree Analysis* - DTA), além de outros métodos contábeis e econométricos. Pitkethly (1997) categoriza os principais métodos de forma crescente, conforme o grau de sofisticação presente em cada forma de valorar uma patente: (1) custo: métodos baseados no custo de desenvolvimento da patente; (2) mercado: métodos baseados em comparativos com tecnologias similares no mercado; (3) receita: métodos baseados nos fluxos de caixa esperados; (4) FCD ao longo do tempo: métodos baseados no FCD, levando em consideração o valor do dinheiro no tempo; (5) FCD baseado na incerteza: métodos baseados no FCD, conforme os riscos envolvidos ao longo dos fluxos de caixa; (6) FCD com flexibilidade: métodos baseados no FCD, combinados com a Análise de Árvore de Decisão; (7) Teoria das Opções Reais (TOR): podem ser baseados no Modelo Binomial (B-M) ou no Modelo Black-Scholes (B-S).

Além dos métodos citados anteriormente, Goldscheider, Jarosz e Mulhern (2007) escrevem sobre a “Regra dos 25%”, método no qual o licenciado paga uma taxa de royalty de 25% do lucro esperado de uma tecnologia que incorpora algum direito de Propriedade Intelectual em sua composição. A regra é tradicionalmente utilizada para valorar patentes, mas também é aplicada na valoração de diversas formas de Propriedade Intelectual, tais como direitos autorais, marcas registradas, segredos industriais e *know-how*. Parr (2007), por sua vez, lista diversas taxas de *royalties* pagas conforme a indústria a qual a patente se destina. Essas taxas de *royalties* podem ser utilizadas como forma de pagamento das empresas às universidades pelo licenciamento de tecnologias criadas no âmbito das universidades.

Os inventores também podem se beneficiar dos royalties pagos pelas universidades. Conforme Garnica e Torkomian (2009) existe um padrão de pagamento de até 1/3 das receitas obtidas com licenciamento e transferência de tecnologias

acadêmicas, exceção feita à USP, que premia o(s) inventor (es) com 50% dos proventos. Segundo os autores, esta última tem como prerrogativa a divisão igualitária, entre universidade e pesquisadores, dos custos e benefícios. Normalmente, os recursos são aplicados no departamento de origem do inventor e em sua respectiva unidade acadêmica, com destinação de parcela do recurso à administração da universidade.

De maneira geral, os métodos de valoração de ativos intangíveis buscam calcular o valor monetário de uma determinada patente e estão baseados em três principais abordagens: custo, mercado e renda (PARR; SMITH, 1994). O Quadro 02 resume os métodos de valoração levantados para esta dissertação.

Abordagem	Pontos fortes	Pontos fracos	Principais métodos	Autores
Custo	Baixa exigência de premissas e estimativas; Aplicável quando os valores benefícios futuros da tecnologia não são evidentes	Desconsidera o valor futuro da tecnologia; Não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; O método pode incentivar gastos adicionais em P&D.	Métodos Contábeis; Valoração do custo de substituição ou reprodução da PI; <i>Sunk Cost</i>	Pitkethly (1997); World Intellectual Property Organization (2003); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Hungarian Intellectual Property Office (2011)
Mercado	Valora a tecnologia de forma direta; Útil no caso de ativos comparáveis; Útil para checar a validade de outros métodos.	Dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; Poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; Quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.	Valor de mercado do patrimônio; Preço/ Lucro; Preço/ EBITDA; Preço/Vendas; <i>Royalty Rates</i>	Pitkethly (1997); Parr (2007); Goldscheider, Jarosz e Mulhern (2007); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011)
Renda	No caso do FCD, o conceito é	Por estimar os fluxos de caixa futuros, os	Fluxo de Caixa Projetado;	Black e Scholes (1973);

(conclusão)

Abordagem	Pontos fortes	Pontos fracos	Principais métodos	Autores
	relativamente simples; No caso modelo de opções reais, considera incertezas e decisões gerenciais.	métodos podem ser subjetivos e trazer uma grande quantidade de incertezas; Quanto maior o número de períodos do modelo, maior a incerteza na estimativa dos riscos e dos fluxos de caixa.	Fluxo de Caixa Descontado (tempo); Fluxo de Caixa Descontado (incerteza); Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade); Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais);	Dixit e Pindyck (1995); Trigeorgis (1995); Pitkethly (1997); Copeland e Antirakov (2001) Meirelles, Rebelato e Matias (2003); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011); Erbas e Memis (2012)

Quadro 02 - visão geral das abordagens de valoração.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa.

Para este trabalho, foram levantados 12 métodos de valoração, derivados das abordagens listadas no Quadro 02. De acordo com Santos (2011), as principais aplicações da valoração de tecnologias são:

- a) Interesse de aquisição ou venda de uma tecnologia;
- b) Interesse em licenciar uma tecnologia;
- c) Decisão de investimento em projetos de P&D;
- d) Priorização de projetos em um portfólio de alternativas;
- e) Divulgação de resultados financeiros para ativos intangíveis.

Fundamentado no Quadro 02, discute-se o referencial teórico concernente a cada método de valoração listado.

2.4.1 Abordagem pelo Custo

As abordagens metodológicas pelo custo levam em consideração o valor dos ativos intangíveis com base nos investimentos realizados para concepção de uma determinada tecnologia. Outros autores (FERNANDES; SILVA; BARROS JÚNIOR, 2011) preconizam que este tipo de abordagem baseia-se em ativos e passivos contábeis ajustados, com base na conversão para o valor de mercado dos itens abrangidos nas demonstrações contábeis. Conforme Santos e Santiago (2008a; 2008b), o método do valor contábil é baseado nas demonstrações financeiras em que o valor do ativo é dado pelo próprio valor contábil do patrimônio líquido. Variações deste método podem considerar o valor de mercado do patrimônio ou o valor dos investimentos já feitos no desenvolvimento (*sunk cost* – custo perdido ou não recuperável). Normalmente, quando se analisa a tomada de decisão acerca do futuro de determinada tecnologia, o investimento já realizado não é considerado.

Outra abordagem de valoração pelo custo consiste em estabelecer o valor de uma patente por meio do cálculo do valor que a empresa deverá investir para desenvolver um ativo semelhante internamente ou adquiri-lo externamente. O custo pode se relacionar com a reprodução ou a substituição da patente (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2003).

Para Santos e Santiago (2008a; 2008b), as limitações dos métodos derivados desta abordagem são: (1) não levar em consideração o potencial de geração do valor do ativo, acerca da geração futura de caixa; (2) não considerar o risco do ativo; (3) não avaliar o valor do dinheiro do tempo. Em complemento, Pitkethly (1997) afirma que, ainda que se levantem os custos e possíveis dispêndios com a criação de uma patente, a abordagem pelo custo permite pouca margem às estimativas acerca do efeito da depreciação e/ ou da obsolescência das tecnologias as quais pretende avaliar. De acordo com Sople (2012), esta abordagem apresenta pouca ou nenhuma correlação com o valor

real do ativo intangível. Pitkethly (1997) considera os métodos derivados da abordagem pelo custo menos complexos do que os métodos derivados das abordagens pelo mercado e pela renda.

Entretanto, a valoração contábil é utilizada como ponto de partida para valoração de ativos em combinação com outros métodos. Além disso, decisões jurídicas no tocante aos valores de ativos utilizam este método como base, indicado apenas para empresas já constituídas, mas, contra indicadas no caso de tecnologias (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b).

2.4.2 Abordagem pelo Mercado

Os métodos baseados na abordagem pelo mercado buscam valorar patentes com base nos preços de ativos comparáveis já existentes no mercado (PITKETHLY, 1997). Um exemplo consiste na metodologia de múltiplos para avaliação de empresas (FERNANDES; SILVA; BARROS JÚNIOR, 2011). Ou seja, o valor do ativo pode ser baseado em ativos comparáveis no que se refere ao tipo de negócio, aos lucros, à geração de caixa, ao valor contábil, às vendas, dentre outros (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b). A ressalva feita por Pitkethly (1997) e pelo Hungarian Intellectual Property Office (2011) é que a comparação seja feita com um ativo cuja transação tenha sido recente. Estes métodos são aplicados em aquisições e fusões, além de ser utilizado de forma complementar avaliações com base nos métodos de FCD e opções reais. Exemplos de valoração por múltiplos, listados por Santos e Santiago (2008a; 2008b): Preço/ Lucro, Preço/ EBITDA e Preço/ Vendas.

Outro método de valoração que pode ser aplicado na atribuição de valor às tecnologias criadas pelas universidades, e é baseado na comparação de similares no mercado, consiste na utilização de uma determinada taxa de *royalty* sobre a receita de vendas. O método baseado em taxas de *royalties* é, provavelmente, o método mais utilizado dentro da abordagem pelo mercado (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Neste contexto, a experiência mostra que um dos padrões mais utilizados se baseia no livro “*Royalty Rates for Licensing Intellectual Property*”

de Russell Parr (2007). O trabalho descreve várias taxas de *royalties* cobradas conforme os setores da indústria para os quais as tecnologias foram licenciadas. O levantamento é baseado, dentre outras coisas, nas taxas cobradas em conformidade com cada licença concedida ao setor produtivo e demonstra o número de licenças estudadas, os valores máximo, mínimo e a mediana, expressos em porcentagens cobradas sobre as receitas líquida e bruta de vendas em cada setor da indústria avaliado nos estudos contidos no livro. A Tabela 01 exemplifica o tipo de informação contida em Parr (2007).

Tabela 01 – Licenças analisadas e taxas de *royalties* cobradas conforme setores da indústria

Setor da indústria	Número de licenciamentos analisados	Taxa de royalty mínima	Taxa de royalty máxima	Mediana das taxas de royalties cobradas no setor
Automotivo	35	1,0%	15,0%	4,0%
Químico	72	0,5%	25,0%	3,6%
Computadores	68	0,2%	15,0%	4,0%
Bens de consumo	90	0,0%	17,0%	5,0%
Eletrônicos	132	0,5%	15,0%	4,0%
Energia e entretenimento	86	0,5%	20,0%	5,0%
Alimentos	32	0,3%	7,0%	2,8%
Produtos para a saúde	280	0,1%	77,0%	4,8%
Internet	47	0,3%	40,0%	7,5%
Máquinas e ferramentas	84	0,5%	25,0%	4,5%

(continua)

(conclusão)

Mídia e entretenimento	19	2,0%	50,0%	8,0%
Fármacos e biotecnologia	328	0,1%	40,0%	5,1%
Semicondutores	78	0,0%	30,0%	3,2%
Softwares	119	0,0%	70,0%	6,8%
Telecomunicações	63	0,4%	25,0%	4,7%
TOTAL	1533	0,0%	77,0%	4,5%

Fonte: adaptado de Parr (2007)

Métodos de valoração baseado em múltiplos, apesar de amplamente utilizados no mercado financeiro, possuem limitações na valoração de novas tecnologias. Tais métodos desconsideram riscos e potencialidades do ativo, têm como desvantagens sub (super) estimar o valor conforme a situação do mercado (por exemplo, em casos de crescimento irreal de algum setor ou “bolha”), além de possibilitarem manipulação por parte de analistas e dependerem da liquidez do mercado (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b). Em tese, a abordagem pelo mercado tende a ser a valoração mais precisa, dentre as três principais abordagens. No entanto, as informações necessárias para a valoração não estão disponíveis, uma vez que, na maioria das vezes, as informações sobre transações financeiras não são tornadas públicas. Outro aspecto que pode afetar a valoração sob esta abordagem parte do princípio de que uma patente é única, pois representa uma novidade em nível mundial e possui atividade inventiva, o que significa que a tecnologia não é óbvia e representa um salto em relação ao estado da técnica (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2011; BRASIL, 1996). Desta forma, sua comparação com tecnologias similares torna-se mais difícil (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011).

2.4.3 Abordagem pela Renda

A definição básica de valoração de patentes por meio da abordagem pela renda consiste no potencial futuro de geração de renda a partir da exploração comercial de um direito de propriedade intelectual (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Sob a ótica de Pitkethly (1997), métodos baseados na renda tendem a ser mais complexos que as abordagens por mercado e por custo.

Uma das maiores dificuldades destes métodos consiste no levantamento de informações para previsão dos fluxos de caixa futuros (PITKETHLY, 1997). De acordo com o Hungarian Intellectual Property Office (2011) algumas das premissas necessárias para a valoração em métodos derivados da abordagem pela renda são a receita de vendas e a vida útil do produto que tenha a participação da patente licenciada e/ ou comercializada. Outro fator que deve ser considerado nesta abordagem é o risco. Alguns parâmetros necessários para ajuste de risco podem ser a inserção em mercados relevantes, o que inclui: tamanho, tendência de crescimento/ retração, *market share* dos principais *players* e outras categorias de risco (técnico, financeiro, etc.).

2.4.3.1 Fluxo de Caixa Descontado

De acordo com Santos e Santiago (2008a; 2008b), o conceito do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) consiste no fato de que o valor de um ativo reflete o valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados pelo mesmo, descontados por uma taxa que reflita o risco do ativo. Métodos como o FCD e a taxa interna de retorno (TIR), baseiam-se em previsões de fluxos de caixa futuros. Os fluxos de caixa futuros são estimados e o risco é incorporado à análise por meio da taxa de desconto ajustada ao risco ou, então, ao considerarem-se apenas os fluxos de caixa equivalentes à certeza (MEIRELLES; REBELATTO; MATIAS, 2003). Esse método de valoração é baseado em três variáveis: fluxo de caixa esperado, risco e tempo de vida do ativo (Equação 01).

$$\text{Valor do ativo} = \sum_{i=1}^n \text{FCi} / (1 + r)^i \quad (\text{Eq.1})$$

As variáveis do método de FCD são:

- a) n = vida do ativo
- b) FCi = Fluxo de caixa do período i
- c) r = taxa de desconto que reflete os riscos inerentes ao ativo avaliado

Uma das dificuldades na utilização do FCD reside na escolha da taxa de desconto. Para atenuar esse problema, o método *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) é utilizado, para refletir os riscos sistemáticos de um ativo. A taxa de desconto, neste caso, é calculada como a soma de duas parcelas: o prêmio pelo valor do dinheiro do tempo (taxa livre de risco, r^1) e o prêmio de risco proporcional ao valor esperado do *spread* de mercado ($r_m - r$) multiplicado por um fator β . O fator β é o quociente entre a covariância do retorno do ativo de risco com o retorno de mercado (m) – ($\text{COV}[r_v, r_m]$), e a variância do retorno do mercado (σ_m^2) (DIXIT; PINDYCK, 1995; PITKETHLY, 1997; SOUZA, 2009). A seguinte fórmula resume o método CAPM (Equação 02):

$$B = \text{COV}[r_v, r_m] / \sigma_m^2 \quad (\text{Eq.2})$$

A medida do valor esperado do retorno de mercado é dada por r_m . De acordo com Souza (2009), a taxa de desconto ajustada ao risco, conforme o CAPM é (Equação 03):

$$\mu = r + \beta (r_m - r) \quad (\text{Eq.3})$$

O problema deste método de valoração reside no fato de que as variáveis que influenciam o projeto, a pesquisa ou a vida útil de uma tecnologia no mercado podem mudar drasticamente em função das incertezas inerentes ao ativo intangível. Assim, o método de FCD, ao ignorar ações gerenciais que podem ser tomadas em resposta às mudanças no contexto tecnológico, mercadológico ou empresarial, torna-se limitado perante soluções que levam a incerteza em consideração (MEIRELLES; REBELATTO; MATIAS, 2003). Outros autores (FERNANDES; SILVA; BARROS JÚNIOR, 2011) criticam este método por “não capturar as flexibilidades gerenciais considerando apenas a possibilidade de investimento ou não investimento e por trabalhar basicamente com uma única taxa de desconto”. Com base em Schall (1978 apud FERNANDES; SILVA; BARROS JÚNIOR, 2011) o sucesso inicial deste método foi creditado devido a não existência de métodos alternativos para valoração de ativos intangíveis.

2.4.3.2 Precificação de opções - Teoria das Opções Reais

Conforme a literatura, um projeto de investimento pode ser visto como um conjunto de opções reais. Uma opção é um direito de compra ou venda de um ativo, durante um período de tempo pré-determinado (BLACK; SCHOLES, 1973). O método de opções reais trata o desenvolvimento e a comercialização de uma patente com uma série de opções (SOPLE, 2012). Dentre as opções reais podem ser citadas as opções de adiar o investimento, cancelar novas etapas do investimento, alterar a escala de produção, abandonar o projeto pelo baixo retorno proporcionado pelo investimento, alterar usos e opções de crescimento. Outrossim, a metodologia de opções reais permite à gerência tomar decisões conforme o ambiente na qual a empresa se encontra. Sendo assim, os tomadores de decisão podem expandir um projeto, se as condições de mercado se mostrem favoráveis ou desistir de um investimento, caso os cenários não se mostrem favoráveis. A teoria de opções reais permite ao gerente maximizar os ganhos em cenários favoráveis e minimizar as perdas em cenários que se apresentem desfavoráveis. Ademais, este método utiliza adaptações dos modelos de precificação de opções financeiras para valorar ativos que possuam opções gerenciais. Portanto, as opções reais possibilitam maior flexibilidade na tomada de decisão em relação a projetos, pesquisas e

investimentos (TRIGEORGIS, 1995; COPELAND; ANTIRAKOV, 2001; MEIRELLES; REBELATTO; MATIAS, 2003; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b).

A principal vantagem do método de opções reais é que valor associado à incerteza do desenvolvimento de uma nova tecnologia é incorporado ao modelo (SOPLÉ, 2012). Em comparação com o método do Fluxo de Caixa Descontado, o método de opções reais é mais complexo, mas leva em consideração a flexibilidade gerencial, sendo de grande utilidade na valoração de projetos de P&D de grandes duração e custos elevados. Basicamente, o método de opções reais consiste em uma versão expandida do FCD (ERBAS; MEMIS, 2012). A expressão de Black e Scholes (1973) para determinação do preço de uma opção de compra é dada pela seguinte fórmula (Equação 4) (SOUZA, 2009):

$$C = SN\left(\frac{(\ln(S/E) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t)}{\sigma\sqrt{t}}\right) - Ee^{-rt}N\left(\frac{((\ln(S/E) + (r + \frac{1}{2}\sigma^2)t)}{\sigma\sqrt{t}}) - \sigma\sqrt{t}}{\sigma\sqrt{t}}\right)$$

(Eq.4)

As variáveis da fórmula mostrada na Equação 04 são identificadas da seguinte maneira, conforme definição de Souza (2009):

- a) S = valor presente dos fluxos de caixa do projeto;
- b) E = custo do investimento do projeto;
- c) t = tempo restante para investir;
- d) σ = desvio padrão do valor do projeto;
- e) r = taxa de desconto livre de risco;
- f) N() = função de distribuição para o custo do projeto

Conforme Souza (2009), o a valoração por opções reais é uma evolução do método FCD pois possibilita a manipulação de várias opções de fluxo de caixa, com taxas de risco específicas, que podem variar com o tempo. Um exemplo de aplicação das Opções Reais na valoração de patentes consiste na consideração de cenários de concessão (ou não) da patente, além da aplicação de taxas de desconto distintas, em função da probabilidade de risco de concessão. Entretanto, este método mostra limitações decorrentes da dificuldade de obtenção de informações, oriundas da dificuldade de observação da volatilidade do ativo a partir de dados históricos. Deve ser ressaltado que esse método de valoração de tecnologias pode ser simplificado ao se adotar a uma análise por meio de árvores de decisões. Neste contexto, árvores de decisão tentam captar o valor da flexibilidade, mas o método pressupõe uma taxa de desconto ao longo de toda árvore de eventos – ou seja, durante o período avaliado da vida útil do ativo – enquanto o risco do fluxo de caixa varia a cada nó da árvore de decisão (COPELAND; ANTIRAKOV, 2001; MEIRELLES; REBELATTO; MATIAS, 2003).

Por outro lado, a principal desvantagem do método de opções reais é sua complexidade (PITKETHLY, 1997; SOPLE, 2012). Outro aspecto negativo consiste na inclusão de decisões inviáveis, principalmente acerca da viabilidade técnica de projetos de P&D e decisões comerciais na exploração de patentes e na gestão da tecnologia. Suas principais vantagens residem em sua aplicação em projetos que envolvem grande incerteza, em projetos que possibilitam a flexibilidade na tomada de decisão e quando nem todas as informações estão presentes no momento da valoração. Os setores de biotecnologia e de fármacos vêm utilizando, de forma crescente, a Teoria das Opções Reais, principalmente em estágios embrionários de desenvolvimento tecnológico (SOPLE, 2012).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Conforme Martins e Theóphilo (2007), o termo metodologia é empregado com significados diversos e pode ser utilizada para fazer referência a uma disciplina e ao seu objeto, identificando tanto o estudo dos métodos, quanto o método ou métodos empregados por uma dada ciência. Segundo os autores, o termo “metodologia” costuma ser a acepção mais aceita e seu objetivo é o aperfeiçoamento dos procedimentos e critérios utilizados na pesquisa. A metodologia tem a preocupação instrumental de como alcançar a realidade que a ciência busca captar.

3.1 MÉTODO

Conforme definição de Marconi e Lakatos (2010), método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar o objetivo, a partir de conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista. Para Martins e Theóphilo (2007), “método é o caminho para se chegar a um determinado fim ou objetivo”. O método científico, por sua vez, caracteriza o estudo científico. De acordo com Acevedo e Nohara (2010), a seção do método é considerada a parte mais importante de trabalho científico, pois, por meio das informações contidas nessa seção, o trabalho poderá ser avaliado ou replicado, da mesma forma que outro cientista poderá reproduzir o trabalho. Portanto, este trabalho busca, nesta seção, delimitar da forma mais rigorosa possível o método empregado para a realização deste trabalho.

De acordo com Vieira (2004), a pesquisa qualitativa tem sido mais utilizada em determinados campos das ciências sociais, inclusive em disciplinas aplicadas, como é o caso da administração de forma geral. Pesquisa qualitativa é aquela que se distingue pela não utilização de métodos ou ferramentas estatísticas para a análise de dados, não sendo, contudo uma mera “especulação subjetiva”, uma vez que este tipo de análise tem por base sólidos conhecimentos teórico-empíricos que fundamentam sua cientificidade. Apesar de a pesquisa qualitativa ter uma dimensão subjetiva maior quando comparada com a pesquisa quantitativa, a definição explícita da pergunta de pesquisa, dos conceitos

e variáveis e a descrição detalhada dos procedimentos metodológicos, aumentam o fator “objetividade” da pesquisa qualitativa, a partir da definição dos procedimentos científicos estabelecidos (VIEIRA, 2004). Sendo assim, este trabalho utilizou, principalmente, o método qualitativo de pesquisa, com o objetivo compreender fatos em profundidade, além de tomar maior conhecimento de um assunto pouco explorado no contexto apresentado no presente estudo.

Conforme Acevedo e Nohara (2010), o termo “níveis de pesquisa” se refere à característica da pesquisa. Ou seja, se ela possui característica descritiva, exploratória ou explicativa. Quando o objetivo primário de uma investigação é clarificar conceitos, formular um problema de pesquisa mais consistente ou desenvolver hipóteses para pesquisas futuras, a pesquisa exploratória é a mais indicada. Assim, a pesquisa exploratória tende a ser utilizada em uma primeira etapa de uma investigação maior. Desta forma, a presente pesquisa foi de caráter exploratório, uma vez que – como mostrado no item 1.4 desta dissertação - existe pouca literatura disponível acerca do tema apresentado no trabalho, dentro do escopo delimitado. A escolha pela pesquisa exploratória se justifica, pois possibilita uma maior compreensão do fenômeno que está sendo estudado, com o intuito de delinear de forma mais precisa o problema. Ademais, a pesquisa exploratória nunca verifica hipóteses, pois é ao final desta é que estas são geradas (ACEVEDO; NOHARA, 2010).

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

De acordo com Martins e Theóphilo (2007), a discussão sobre os aspectos técnicos da pesquisa é realizada com base na definição de *design*: delineamento, planejamento, esboço ou desenho. O delineamento da pesquisa corresponde ao planejamento e estruturação da pesquisa em sua dimensão mais ampla, desde a diagramação até a previsão de coleta e análise dos dados, informações e evidências. Ainda, conforme os autores, o delineamento também pode ser denominado de estratégia para condução de pesquisas científicas cujos objetivos e propósitos de estudo sejam a ela congruentes. A Figura 01 apresenta o delineamento deste trabalho de pesquisa.

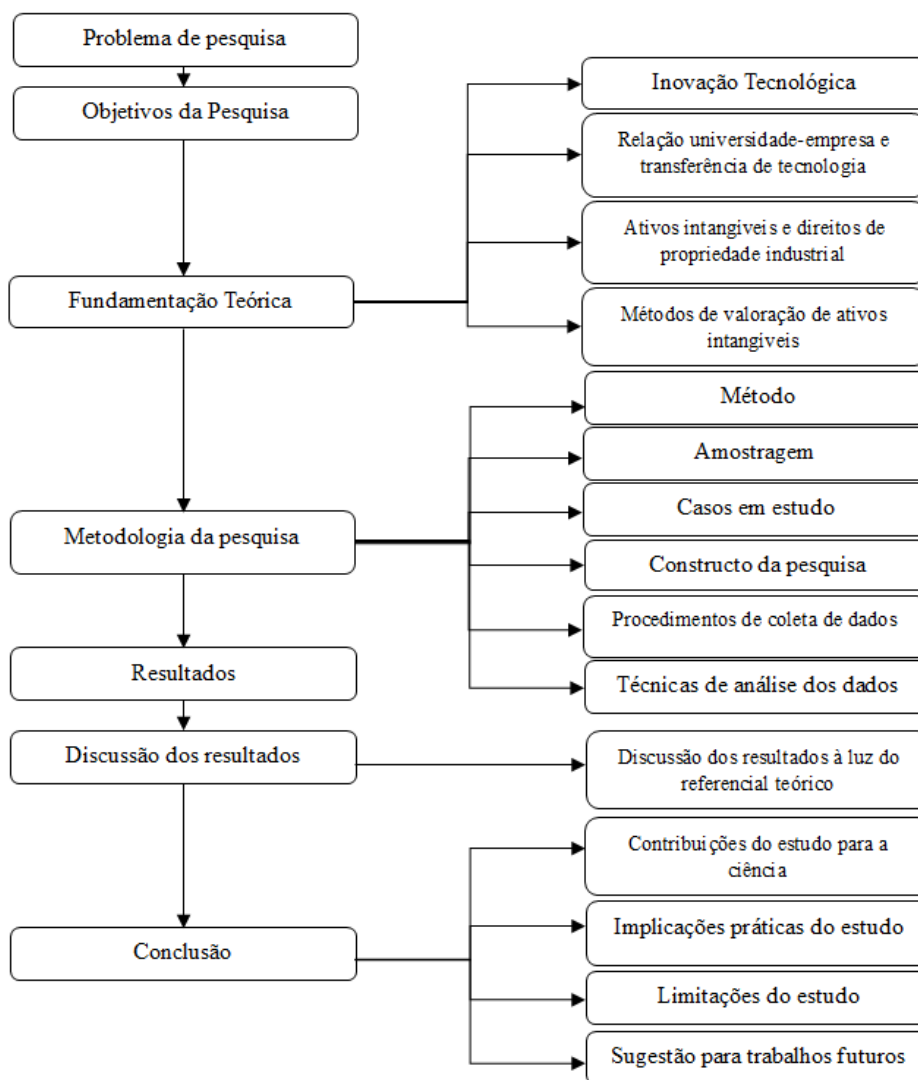


Figura 01 – Delineamento da pesquisa
 Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A definição da questão de pesquisa é, conforme Martins e Theóphilo (2007), o passo mais importante a ser considerado em qualquer estudo científico. A questão de pesquisa proposta nesta dissertação emerge de um dos desafios correntes para três das principais universidades públicas do Estado de São Paulo (UNESP, Unicamp e USP):

A valoração de tecnologia, isto é, a mensuração econômica dos inputs (neste caso, capitais financeiros e intelectuais aplicados) de pesquisa,

bem como de seus resultados, necessita avançar em termos de metodologias mais confiáveis e objetivas a fim de permitir uma negociação mais profissional de tecnologias universitárias (GARNICA, 2007, p.187).

O trabalho citado se enquadra em contexto semelhante ao explorado neste trabalho, mas, enquanto aqueles estudaram a problemática da transferência de tecnologia, esta dissertação se preocupará em analisar como os NITs das universidades utilizam os métodos de valoração na atribuição de valor de tecnologias de origem acadêmica, a fim de aprofundar os conhecimentos acerca dos desafios que permeiam a temática da valoração de tecnologias universitárias.

Diante do problema de pesquisa colocado, este trabalho utilizou a estratégia de estudo de caso, a serem realizados nos NITs de quatro universidades públicas do Estado de São Paulo. Conforme Eisenhardt (1989) o estudo de caso consiste em uma estratégia de pesquisa que busca o entendimento das dinâmicas presentes em determinado contexto. No presente trabalho, o delineamento da pesquisa é de casos múltiplos. De acordo com Yin (2001), os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. A esquematização do estudo de caso segue a ordem mostrada na Figura 02.

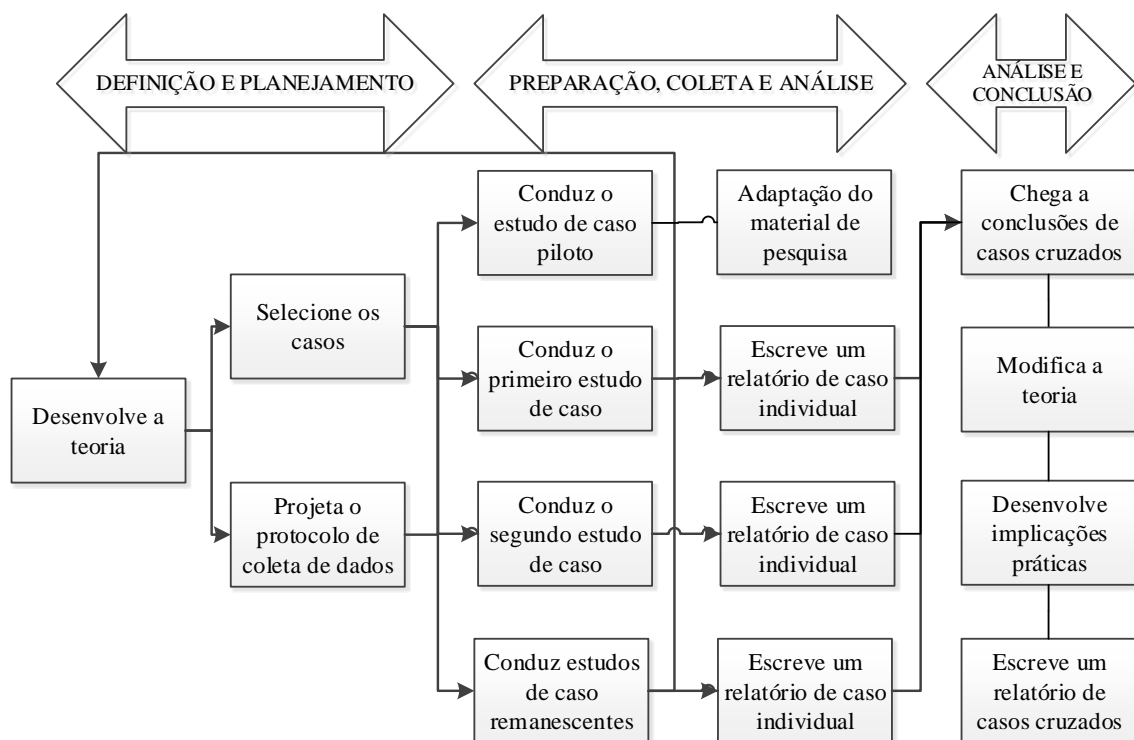


Figura 02 - Método de estudo de caso.

Fonte: adaptado de Yin (2001)

O esquema mostrado na Figura 02 adapta-se ao propósito deste estudo, que é realizar um estudo de casos múltiplos em quatro universidades públicas do Estado de São Paulo. A adoção dessa estratégia encontra respaldo no que argumenta Gil (2002): evidências inseridas em contextos diferentes podem colaborar para a elaboração de uma pesquisa de melhor qualidade. Os estudos de caso abordados no presente estudo são caracterizados como descritivos e apresentarão, conforme Godoi (2006), um relato detalhado do processo de valoração dos NITs das universidades estudadas, bem como sua estrutura, configuração, atividades correlatas e sua relação com outros fenômenos com o objetivo de ilustrar a complexidade da situação e os aspectos nela envolvidos. Em conformidade com o que escreve a mesma autora, este trabalho não procurará seguir por hipóteses previamente estabelecidas: sua importância reside justamente na apresentação e na descrição de informações sobre fenômenos pouco estudados.

Creswell (1998) define que um estudo de caso explora um sistema delimitado acerca de um caso - ou casos múltiplos - dentro de um período de tempo específico para a coleta de dados em profundidade envolvendo múltiplas fontes de evidência. O presente trabalho utilizou as seguintes fontes de evidência para validação do estudo (CESAR, 2006):

- a) Entrevista com gestores e analistas dos Núcleos de Inovação Tecnológica das três universidades selecionadas;
- b) Análise documental, decorrente da análise dos estudos de valoração de patentes;
- c) Observação direta, a partir do contato pessoal com entrevistados em cada NIT.

Desta forma, foi adotada neste trabalho a triangulação de fonte de dados, a alternativa mais comum de utilização de várias fontes de evidências, conforme Martins e Theóphilo (2007).

3.4 AMOSTRAGEM

Para realizar a seleção dos casos, o trabalho buscou, inicialmente, identificar os casos de maior possibilidade de prover o estudo com resultados satisfatórios. Neste ponto, deve ser ressaltado que o processo de amostragem utilizado nesta pesquisa foi *por julgamento*, no qual os sujeitos são selecionados segundo um critério específico de julgamento do investigador (ACEVEDO; NOHARA, 2010), pois se espera que os elementos escolhidos provenham o estudo com casos satisfatórios para o cumprimento dos objetivos da dissertação. Portanto, não foi utilizada a noção estatística de população e amostra. Sendo assim, os casos abordados foram selecionados conforme os seguintes critérios:

- a) *ser universidade*: o primeiro critério busca delimitar o escopo da investigação para instituições que não têm a transferência de tecnologia como missão. Sendo

assim, os institutos de pesquisa e as empresas são excluídas do presente estudo. Universidades têm como missão o ensino, a pesquisa e a extensão, sendo que a pesquisa não deve necessariamente ser aplicada ou voltada para a solução de problemas da indústria, mas, o conhecimento gerado nas universidades - conforme Garnica e Torkomian (2009) – consiste em uma rica fonte de informação e capacitação para o desenvolvimento de novas tecnologias e pode contribuir para o alcance de desempenho tecnológico superior das empresas brasileiras, a partir da transferência das tecnologias acadêmicas.

b) *ser pública*: o setor público é o maior investidor em ciência e tecnologia (C&T) no Brasil. Dados de 2010 disponibilizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) mostram que o setor público investe 53,65% do montante total de dispêndios em C&T contra 46,35% despendidos pelo setor privado. Cabe ressaltar que os dispêndios dos governos estaduais e federal em pós-graduação são de quase 20% da parcela mostrada anteriormente. É uma quantia muito superior aos dispêndios empresariais com pós-graduação (1,37% dos 46,35% despendidos pelo setor privado) (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2011). Conforme o Ministério da Ciência e Tecnologia (2011), C&T são atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) atreladas às atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC).

c) *ter um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) estruturado*: o NIT - também identificado como “escritório de transferência de tecnologia” ou “agência de inovação” - tem como função gerenciar a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia. A Lei de Inovação obriga as instituições científicas e tecnológicas a terem um NIT para contribuir na gestão das políticas de inovação das ICTs, com o objetivo de proteger e comercializar o conhecimento, além de atuar na formulação de políticas de planejamento de C&T e participar na interação universidade-empresa-governo (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; BRASIL, 2004).

d) *possuir estrutura interna para transferência de tecnologia*: é condição fundamental para o presente estudo que ocorra a transferência dos direitos de

Propriedade Industrial, uma vez que a valoração de patentes se justifica sob essa condição.

e) *possibilitar o acesso a documentos*: como contratos e estudos de mercado além de conceder entrevistas para aprofundamento das informações coletadas: para o sucesso da pesquisa, é necessária a análise de diferentes fontes de evidência dos dados coletados. Foi feita a análise de documentos em complemento às informações concedidas pelos entrevistados em cada universidade. Desta maneira, pode-se obter a triangulação de fontes de dados com o objetivo de corroborar o mesmo fato, contribuindo para a validade do constructo (YIN, 2001).

f) *possuir potencial de prover o estudo com casos representativos*: o presente estudo se propõe a fazer uma análise do patenteamento em universidades públicas do Estado de São Paulo. Para tanto, foi realizada busca de anterioridade em bases de dados de patentes. O período abrangido foi de 01/01/1992 até 31/12/2012. O objetivo dessa pesquisa consistiu em levantar as patentes depositadas e concedidas da Unicamp, USP, UFSCar, Unesp e Unifesp. Para a pesquisa, foi utilizado o software de busca Questel Orbit®, que cobre 95 escritórios de patentes ao redor do mundo, incluindo os principais: European Patent Office (EPO), United States Patent and Trademark Office (USPTO) e Japan Patent Office (JPO), além do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia do Governo Federal Brasileiro responsável pelo sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria.

Conforme o item “f”, a Figura 03 apresenta os resultados da busca de anterioridade sobre as patentes depositadas nos últimos 20 anos por cinco universidades do Estado de São Paulo: Unicamp, USP, UFSCar, Unesp e Unifesp.

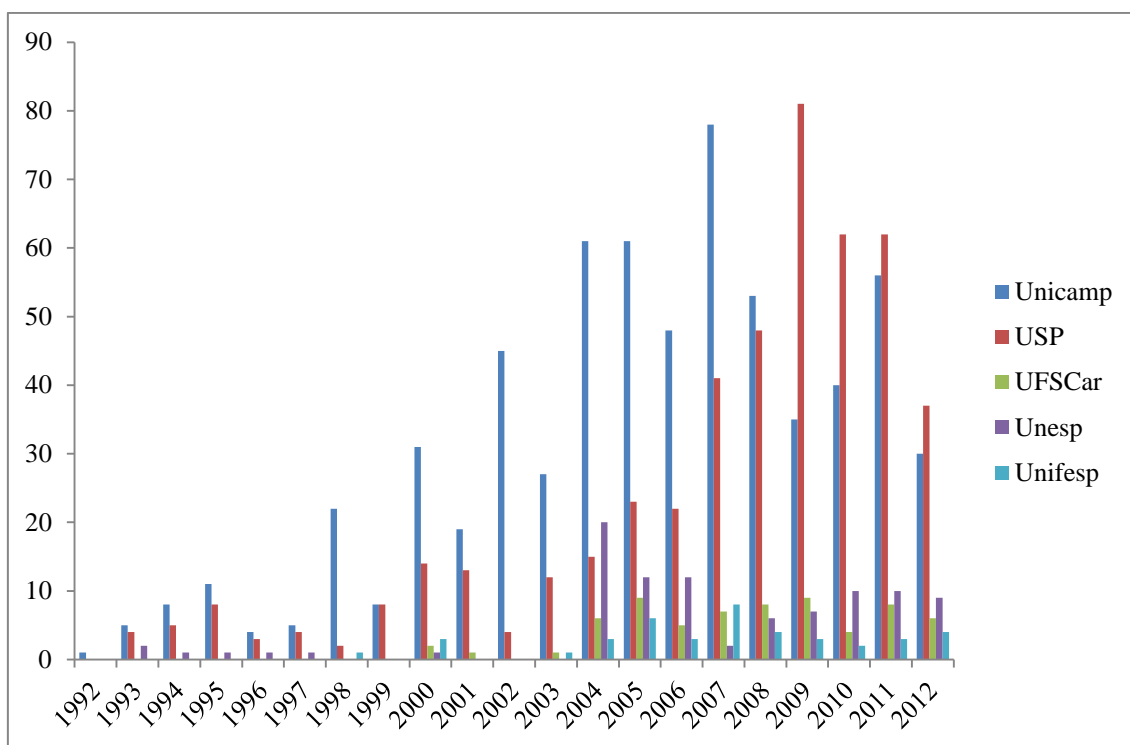


Figura 03 – Depósitos de patentes pelas universidades públicas do Estado de São Paulo
 Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI (2012)

Nota-se que, dentre as universidades abordadas, a UNICAMP é a única instituição que mantém atividade de patenteamento constante nos últimos 20 anos, ainda que, sua atividade nos anos iniciais tenha uma intensidade relativamente menor do que a verificada a partir do ano 1998. Outra instituição que se destaca a partir de 2000 é a USP (exceção feita à 2002, ano no qual a universidade depositou apenas quatro patentes). Unesp, UFSCar e Unifesp intensificaram sua atividade de patenteamento a partir de 2004, ano da promulgação da Lei de Inovação brasileira, o que pode ser indício de um maior incentivo à atividade de proteção do conhecimento técnico-científico promovido pela Lei de Inovação de 2004. De qualquer maneira, o que se extrai dos dados acima é que, tanto a Lei de Propriedade Industrial (1996), quanto a Lei de Inovação (2004), impulsionaram os depósitos de patentes por parte das universidades estudadas. Basta verificar o crescente patenteamento da Unicamp a partir de 1998: a universidade, depois de um período de adaptação (2º semestre de 1996 até o fim de

1997), tornou-se a principal detentora de patentes dentre todas as universidades brasileiras. A Figura 04 apresenta o gráfico resumo dos últimos 20 anos da atividade de depósito de patentes das universidades abordadas neste estudo.

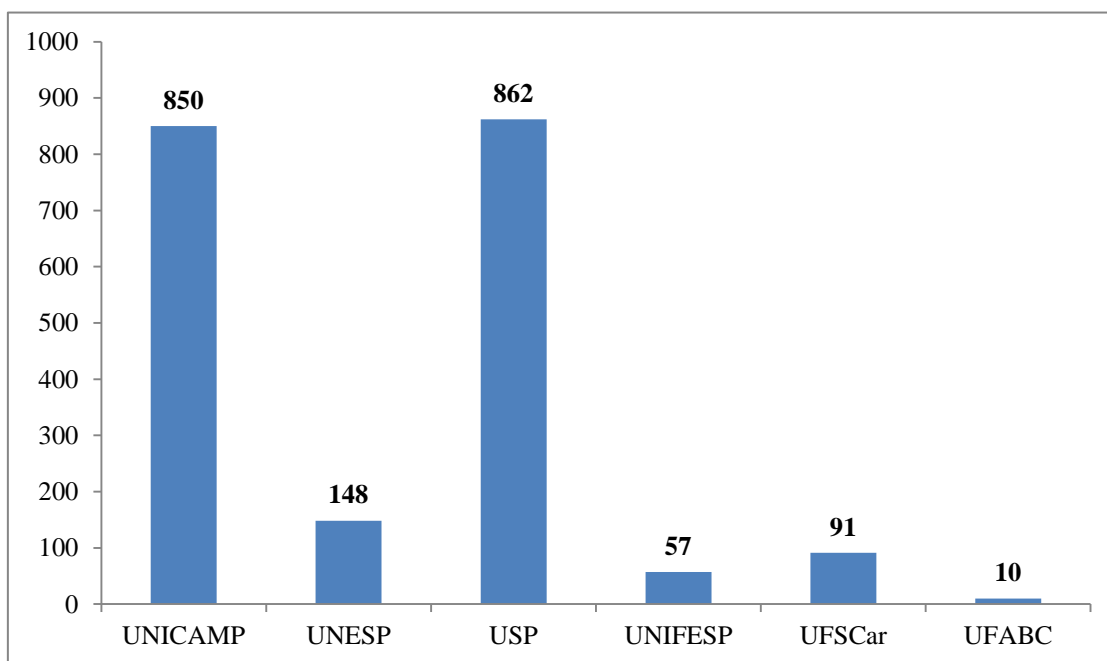


Figura 04 – Total de patentes depositadas pelas principais universidades públicas do Estado de São Paulo nos últimos 20 anos

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI (2012).

Em relação aos dados sobre licenciamento de tecnologia, existe grande dificuldade em se obter informações precisas, uma vez que muitas negociações envolvem contratos de confidencialidade, com exigência de sigilo acerca da negociação entre as partes envolvidas. A partir dos dados obtidos na pesquisa de patentes, a amostra se concentrará nos NITs de quatro das seis universidades pesquisadas: Unesp, Unicamp, USP e UFSCar, pois são as universidades do Estado de São Paulo com o maior número de patentes depositadas nos últimos 20 anos. A partir dessa informação, espera-se que a amostra atenda à expectativa de prover o estudo com casos significativos.

3.5 CASOS EM ESTUDO

A presente pesquisa foi conduzida nos Núcleos de Inovação Tecnológica de quatro das universidades participantes do Projeto Consolidação e Padronização de Metodologia de Proteção e Comercialização de Tecnologias PRO-NIT-SP. O PRO-NIT reuniu algumas das principais Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) do Estado de São Paulo: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (INOVA SÃO PAULO, 2013). ICTs como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) não serão abordadas no presente estudo, uma vez que objetivo do trabalho é compreender o processo de valoração de direitos de Propriedade Industrial em universidades públicas do Estado de São Paulo e tanto o IPT, quanto o DCTA, são institutos de pesquisa, que têm por missão básica atuar na transferência de tecnologia, papel este desempenhado pelos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades. Daí a importância de se estudar a valoração no âmbito da universidade, uma vez que no âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa (FUJINO; STAL; PLONSKI, 1999), fator de menor importância em ICTs que realizam pesquisa aplicada, com o objetivo de solucionar problemas da indústria. Outra universidade pública sediada no Estado de São Paulo, a Universidade Federal do ABC (UFABC) não foi selecionada para o presente estudo, já que o propósito do PRONIT/SP é aprimorar as metodologias de transferência de tecnologia – incluindo conhecimentos sobre valoração tecnológica - dos participantes e, desta forma, são universidades que apresentam a possibilidade de demonstrar casos representativos para o presente estudo.

A partir da busca realizada em bases de dados com o auxílio do Questel Orbit ®, os casos múltiplos em estudos serão quatro: Agência Unesp de Inovação (AUIN), Inova Unicamp, Agência de Inovação da UFSCar e Agência USP de Inovação. Os sujeitos do estudo são os NITs das universidades, representados pelos indivíduos que serão entrevistados ou observados. Sendo assim, serão entrevistados os Gestores de

Transferência de Tecnologia dos NITs investigados. Os quatro entrevistados terão autonomia para escolher os analistas que poderão prover o estudo com melhores informações acerca do objeto da pesquisa. O Quadro 03 resume os casos em estudo e os sujeitos da pesquisa deste trabalho.

Universidade	Identificação do NIT	Cargo	Tempo no cargo	Formação
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	Inova Unicamp	Gerente de Transferência de Tecnologia	18 anos	Especialização em Gestão Estratégica da Inovação Tecnológica
Universidade de São Paulo (USP)	Agência USP de Inovação	Agente de Inovação, responsável pelo polo Ribeirão Preto e Bauru	7 anos	Doutorado (em andamento) em Administração de Organizações
Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Agência Unesp de Inovação - AUIIN	Gerente de Transferência de Tecnologia	2 anos	Doutorado em Química
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Agência de Inovação da UFSCar	Coordenador de Transferência de Tecnologia	7 anos	Doutorado (em andamento) em Engenharia de Produção

Quadro 03 - Informações sobre os entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da pesquisa

O Quadro 03 resume as características dos entrevistados e do vínculo profissional de cada um deles com as instituições estudadas. O entrevistado da UNESP foi gerente do Pró-NIT, projeto que teve grande importância na formação da Rede Paulista de Inovação. Cabe ressaltar que o entrevistado da AUIIN/ UNESP, trabalhou por

cinco anos na iniciativa privada como Coordenador de Inteligência Científica, perfazendo um total de oito anos em atividades concernentes à gestão de projetos em inovação tecnológica e transferência de tecnologia.

Dessa maneira, espera-se que as universidades selecionadas tenham utilizado métodos de valoração aplicados aos direitos de Propriedade Industrial para auxiliar no processo de licenciamento e comercialização de patentes. A análise dos casos foi realizada até o cumprimento do objetivo da saturação teórica, conforme mostrado na Figura 05.

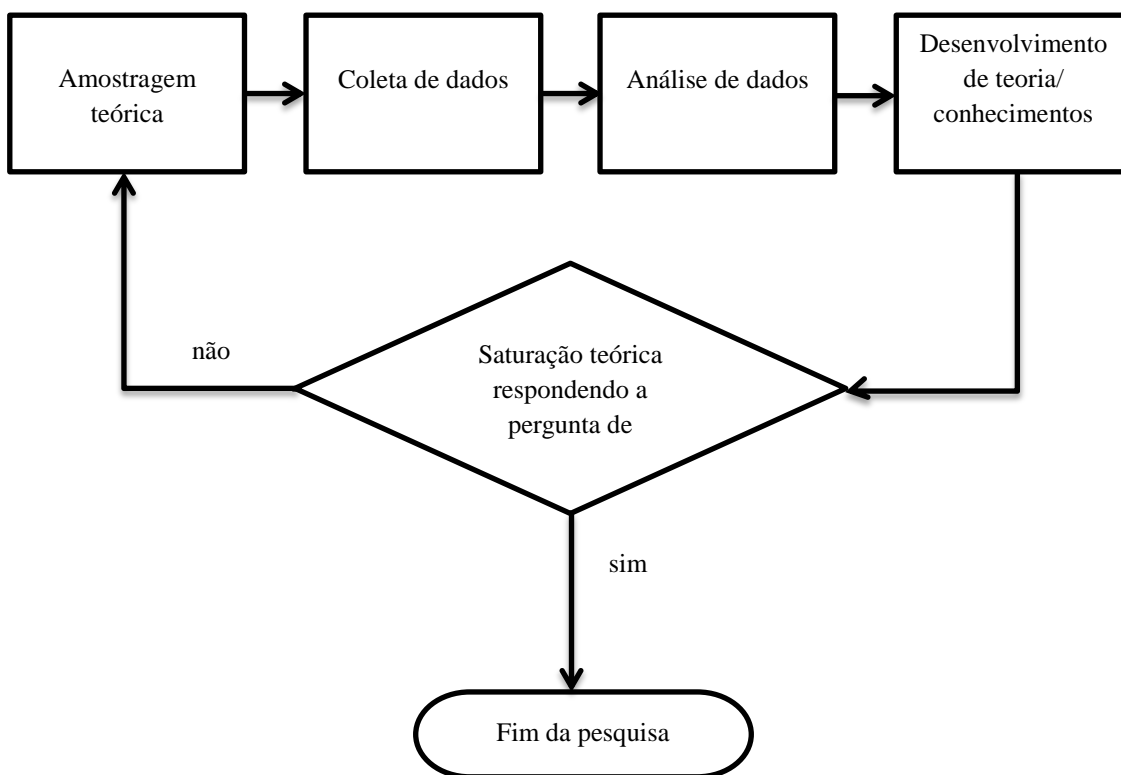


Figura 05 - Saturação teórica na pesquisa qualitativa
Fonte: adaptado de Pandit (1996 apud ZOSCHKE, 2006)

De acordo com Lima (2010), a saturação teórica consiste no preenchimento das categorias conceituais que surgem durante a pesquisa e que são de grande valia para descrever o fenômeno estudado. Ao se obter a saturação teórica, o processo de coleta de dados é encerrado.

3.6 CONSTRUCTO DA PESQUISA

A presente seção desta dissertação apresenta o constructo do trabalho. De acordo com Martins e Theóphilo (2007) o constructo é uma variável (conjunto de termos, de conceitos e de variáveis), uma definição operacional que objetiva representar empiricamente um conceito dentro de um quadro teórico específico. Yin (2001), por sua vez, indica que a validade do constructo passa pelo cumprimento de três táticas: (1) uso de múltiplas fontes de evidências; (2) estabelecimento de cadeia de evidências; (3) revisão do rascunho do relatório de estudo de caso pelos informantes-chave. O Quadro 04 representa a conexão existente entre as proposições orientadoras da pesquisa, às questões da pesquisa, a base teórica utilizada para cada proposição e a relação dos itens descritos com as questões do roteiro de entrevista. As questões listadas no Quadro 04 estão no Apêndice A.

Objetivos da Pesquisa	Proposição	Base Teórica	Questões
Identificar os métodos de valoração utilizados pelas universidades analisadas neste estudo	1) Abordagem pelo custo: métodos contábeis, valor de mercado do patrimônio, custo de reprodução, custo de substituição da PI e <i>sunk cost</i> .	1) Pitkethly (1997); World Intellectual Property Organization (2003); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Hungarian Intellectual Property Office (2011)	2.1.1
	2) Abordagem pelo mercado: preço/lucro, preço/ EBITDA; preço/vendas; <i>Royalty Rates</i> .	2) Pitkethly (1997); Parr (2007); Goldscheider, Jarosz e Mulhern (2007); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011)	2.1.2
	3) Abordagem pela renda: Fluxos de Caixa Projetados; Fluxos de Caixa Descontado (tempo); Fluxo de Caixa Descontado (incerteza); Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade); Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais).	3) Black e Scholes (1973); Dixit e Pindyck (1995); Trigeorgis (1995); Pitkethly (1997); Copeland e Antirakov (2001); Meirelles, Rebelato e Matias (2003); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros	2.1.3
			2.1.4

Objetivos da Pesquisa	Proposição	Base Teórica	Questões
		Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011); Erbas e Memis (2012)	
Identificar aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas	1) Cada tecnologia é diferente, seja pelo estágio de desenvolvimento em que se encontra, seja pelo setor industrial a que se aplica. 2) A valoração possui graus de complexidade que variam conforme o método utilizado e o nível de informações necessárias para a atribuição de valor às tecnologias. 3) Existe uma relação custo benefício entre o método de valoração de patentes escolhido, conforme seu grau de complexidade e o valor potencial de uma patente.	1) Santos e Solleiro (2004) 2) Pitkethly (1997) 3) Santos e Santiago (2008a; 2008b)	2.2.1
			2.2.2
			2.2.3
			2.2.4
			2.2.5
Identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)	Um dos objetivos do Pró-NIT foi capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias.	1) Inova São Paulo (2013)	2.3.1
			2.3.2
			2.3.3
Analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs	1) A valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e troca desse ativo no mercado. 1) A primeira razão para valoração tecnológica é a transformação da propriedade intelectual em produto, sendo que é propositado mensurar os investimentos e expectativas de retorno cabíveis a cada parte envolvida no desenvolvimento de	1) World Intellectual Property Organization (2003) 2) Garnica (2007) 3) BRASIL (2004) 4) Association of University Technology Managers (2012)	2.4.1
			2.4.2
			2.4.3
			2.4.4

(continuação)

Objetivos da Pesquisa	Proposição	Base Teórica	Questões
	inovações.		2.4.5
	2) Uma boa avaliação da propriedade intelectual pode ajudar um eventual licenciante que deseje comparar as condições financeiras de um acordo de concessão de licença proposto por um determinado provedor de tecnologia com os de outros provedores, além de se assegurar que vale a pena licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la.		2.4.6
			2.4.7
			2.4.8
			2.4.9
	2) Entre as diversas razões para mensurar e precificar a propriedade intelectual no contexto universitário, pode-se destacar: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas.		2.4.10
	3) A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.		
	4) A transferência de tecnologias tem como objetivo aumentar as receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras.		
Identificar quais os	1) Abordagem pelo custo – pontos	1) Pitkethly (1997); Santos e	2.5.1

(continua)

(continuação)

Objetivos da Pesquisa	Proposição	Base Teórica	Questões
fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo.	fortes: baixa exigência de premissas e estimativas; aplicável quando os valores benéficos futuros da tecnologia não são evidentes.	Santiago (2008a; 2008b); Hungarian Intellectual Property Office (2011); Sople (2012)	2.5.2
	1) Abordagem pelo custo – pontos fracos: desconsidera o valor futuro da tecnologia; não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; o método pode incentivar gastos adicionais em P&D.	2) Pitkethly (1997); Parr (2007); Goldscheider, Jarosz e Mulhern (2007); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011)	2.5.3
	2) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: valora a tecnologia de forma direta; útil no caso de ativos comparáveis; útil para checar a validade de outros métodos.	3) Black e Scholes (1973); Dixit e Pindyck (1995); Trigeorgis (1995); Pitkethly (1997); Copeland e Antirakov (2001); Meirelles, Rebelato e Matias (2003); Santos e Santiago (2008a; 2008b); Fernandes, Silva e Barros Junior (2011); Hungarian Intellectual Property Office (2011); Erbas e Memis (2012)	2.5.4
	2) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.	4) Garnica (2007)	2.5.5
	3) Abordagem pela renda – pontos fortes: no caso do FCD, o conceito é relativamente simples; no caso modelo de opções reais, considera a incerteza.	5) Fujino; Stal e Ploski (1999)	2.5.6
	3) Abordagem pela renda – pontos fracos: por estimar os fluxos de caixa futuros, os métodos podem ser subjetivos e trazer uma grande quantidade de incertezas; quanto maior o número de períodos do modelo, maior a incerteza na estimativa do riscos e dos fluxos de caixa.		
4) Valoração da tecnologia. Mensurar aspectos financeiros envolvidos com a remuneração no			

(continua)

(conclusão)

Objetivos da Pesquisa	Proposição	Base Teórica	Questões
	<p>contexto da parceria; Definição de <i>royalties</i>;</p> <p>4) Fixação de percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa. Dificuldade em se definir consensualmente o percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa pela exploração da tecnologia.</p> <p>5) A atribuição de valor monetário a uma dada tecnologia, ou valoração tecnológica representa uma tarefa altamente complexa, qual seja a de buscar parâmetros corretos para toda e qualquer decisão a ser tomada acerca da propriedade intelectual e negócios oriundos dela</p> <p>5) No âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa</p>		

Quadro 04 – *Constructo* da pesquisa.

Fonte: elaborado pelo autor

Definido o constructo da pesquisa a seção seguinte do trabalho mostrará informações sobre os procedimentos de coleta de dados.

3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta de dados o procedimento se iniciará com a criação do protocolo de coleta de dados. Com base em Yin (2001), este protocolo conterá as seguintes seções:

- a) *Visão geral do projeto do estudo de caso*: esta seção busca incluir as informações prévias sobre o projeto, as questões que estão sendo estudadas e as leituras relevantes a essas questões (YIN, 2001). Em conformidade com os objetivos deste item, o presente estudo busca compreender como é feita a valoração de direitos de Propriedade Industrial em universidades do Estado de São Paulo. Este trabalho é relevante para academia, no campo teórico, pois contribuirá com os estudos sobre valoração de tecnologias e, marginalmente, com as abordagens sobre relação universidade-empresa. Em termos práticos, fornecerá uma visão de como algumas das principais universidades do país valoram suas patentes para comercialização, podendo ser uma ferramenta de *benchmarking* para a execução de estudos de valoração tecnológica. O presente trabalho foi realizado nos Núcleos de Inovação Tecnológica de quatro universidades do Estado de São Paulo (USP, UFSCar, UNESP e UNICAMP).

- b) *Procedimentos de campo*: neste item, a pesquisa buscará entrevistar gestores dos NITs de universidades para a coleta de dados primários, utilizando roteiro de entrevista aberto. O roteiro deverá ser flexível, uma vez que existe a possibilidade dos NITs contribuírem com formas e métodos de valoração diferentes dos previstos na literatura. Além da entrevista, foi solicitado acesso a documentos tais como estudos de mercado e contratos de transferência de tecnologia, com o objetivo de complementar as informações fornecidas na entrevista. A análise dos documentos citados permitirá a verificação dos métodos de valoração utilizados em cada caso específico de comercialização de tecnologias.

A partir do protocolo de coleta de dados, a pesquisa foi conduzida nos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades escolhidas por meio de entrevistas semiestruturadas. Tal fonte de evidência tem importância no que diz respeito à compreensão dos significados que os entrevistados atribuem às questões de pesquisa e situações relativas ao tema de interesse (GODOI, 2006). Ainda em relação a esta fonte de evidência, Flick (2004) afirma que a preferência se refere ao direcionamento dos tópicos, para a escolha de tópicos específicos. O presente estudo utilizou um modelo de entrevista centralizado no problema. Nos casos de maior necessidade de aprofundamento acerca dos estudos de viabilidade econômica, de mercado e de valoração, a entrevista poderá se abrir para opinião de especialistas (quando houver) nos NITs entrevistados. Espera-se que tais especialistas sejam familiarizados com assuntos como Propriedade Industrial, Transferência de Tecnologias, Gestão de NITs e Valoração de Tecnologias, com o intuito de colaborar acerca de detalhes empíricos que possam enriquecer a abordagem da valoração dos direitos de Propriedade Industrial (FLICK, 2004). Outrossim, a entrevista foi do tipo padronizada aberta, que, de acordo com Godoi e Matos (2006), é útil na delimitação do assunto por meio de perguntas ordenadas e iguais para todos os entrevistados, mas permite a resposta aberta. Espera-se que, sem um padrão de resposta esperado, informações sobre métodos não convencionais de valoração sejam reveladas.

Para contornar eventuais problemas relatados por Yin (2001) os relatórios verbais decorrentes das entrevistas serão corroborados com outra importante fonte de obtenção de dados. A pesquisa documental, que foi realizada a partir da análise de contratos de transferência de tecnologia e licenciamento de patentes, além de acesso aos estudos de mercado e de viabilidade econômica que permitiram aos NITs o respaldo para obtenção dos valores das tecnologias licenciadas e transferidas. Conforme Godoi (2006), o exame de documentos pode trazer contribuições importantes para o estudo de caso. A autora escreve que documentos podem ser primários, quando produzidos por pessoas que vivenciaram o evento de forma direta, ou secundários, se tais documentos foram produzidos por outras pessoas que não aquelas presente no evento estudado. Desta forma, esta dissertação utilizou a triangulação de fontes de dados, por meio da

coleta de informações de fontes múltiplas visando corroborar os mesmos fatos, com o objetivo de estabelecer linhas convergentes de investigação.

A fase formal de coleta de dados foi realizada em quatro NITs de universidades públicas do Estado de São Paulo: Agência de Inovação Inova Unicamp, Agência UNESP de Inovação (AUIN), Agência de Inovação da UFSCar e Agência USP de Inovação. Busca-se conseguir alcançar a triangulação neste estudo por meio das seguintes fontes de evidência:

- a) Evidências documentais: abrangerá a análise de estudos de mercado, de métodos de valoração e da análise de contratos de licenciamento de tecnologias com pagamento de royalties. Estes documentos deverão servir para corroborar e aumentar a evidência de outras fontes;
- b) Entrevistas em profundidade: a presente pesquisa entrevistará os gestores de transferência de tecnologia das instituições participantes. O protocolo para o estudo de caso contendo o roteiro das entrevistas encontra-se no Apêndice A, enquanto o deste trabalho e reflete o conjunto de proposições teóricas estabelecidas. Esta fonte de dados releva-se uma fonte essencial de evidências, pois poderá proporcionar insights importantes sobre os assuntos tratados. As entrevistas serão agendadas e poderão ocorrer nos NITs estudados – o que é desejável, pois possibilita a utilização da observação direta como fonte de evidência adicional.

3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Conforme Martins e Theóphilo (2007), a Análise de Conteúdo é uma técnica para se estudar e analisar a comunicação de maneira objetiva e sistemática. Versátil, a análise de conteúdo pode ser aplicada a praticamente qualquer forma de comunicação: programas de televisão, rádio, artigos da imprensa, livros, material divulgado em páginas institucionais na *internet*, poemas, conversas, discursos, cartas, regulamentos, etc.. De maneira objetiva, a análise de conteúdo busca a essência de um texto nos

detalhes das informações, dados e evidências disponíveis. Mais do que trabalhar com o texto oriundo de uma entrevista, a Análise de Conteúdo se preocupa com detalhes do contexto, utilizando o todo da comunicação como fonte de evidência da pesquisa.

De acordo com Martins e Theóphilo (2007), a Análise de Conteúdo pode ser aplicada em pesquisas exploratórias – como é o caso deste estudo – e suas três etapas fundamentais são:

- a) Pré-análise: coleta e organização do material a ser analisado;
- b) Descrição analítica: estudo aprofundado do material, orientado pelo referencial teórico. Ademais, as unidades de análise são escolhidas e agrupadas conforme algum critério, definindo as categorias, que devem ser exaustivas e mutuamente excludentes. Das análises de frequências das categorias surgem quadros de referência;
- c) Interpretação inferencial: a partir dos quadros de referência, os conteúdos (manifesto e latente) são revelados em função dos propósitos do estudo.

Outro aspecto importante é a definição das categorias de análise. Para Mozzato e Grzybovski (2011), a análise de conteúdo é uma técnica refinada, que exige intuição, imaginação e criatividade, principalmente na definição de categorias de análise. Esse processo estruturalista envolve duas etapas (MARTINS; THEÓPHILO, 2007):

- a) Inventário: isolamento das unidades de análise (palavras, temas, frases, etc.);
- b) Classificação das unidades comuns, revelando as categorias.

Portanto, o objeto de estudo da Análise de Conteúdo é a palavra, em seus aspectos individual e atual, com foco no contexto em que a palavra é usada. Conforme Bardin (1997) a análise de conteúdo oscila entre dois polos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade.

A análise indutiva dos dados foi realizada neste trabalho, uma vez que não é o objetivo da pesquisa qualitativa comprovar evidências formuladas a *priori*. Nesta pesquisa, os dados serão analisados à medida que são coletados, formando ou consolidando abstrações, para compor a análise dos dados decorrentes das entrevistas (MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos a partir da pesquisa que envolveu os Núcleos de Tecnologia das quatro principais universidades públicas do Estado de São de Paulo, de acordo com o critério de números de patentes depositadas nos últimos 20 anos: USP, Unicamp, UNESP e UFSCar.

Para atender a triangulação de fonte de dados de pesquisa, conforme proposição de Martins e Theóphilo (2007), foram realizadas entrevistas com os gestores dos NITs das Universidades, observação direta, a partir do contato com os entrevistados e, análise documental, com base nos dados sobre valoração dos licenciamentos de patentes efetuados pelos NITs nas negociações junto ao setor produtivo.

O presente trabalho não identificará as universidades, os NITs e as pessoas entrevistadas a partir deste capítulo, para atender as solicitações dos NITs durante a fase de coleta de dados. A única exceção consiste na divulgação e identificação da instituição participante do caso piloto. Outro motivo para a não divulgação das identidades é que este trabalho tem o propósito de colaborar com o aprendizado, não só das instituições participantes, mas de toda e qualquer pessoa interessada na temática da valoração de patentes. Portanto, foi de suma importância que os entrevistados se sentissem à vontade não só para debater acerca do tema, mas que pudessem divulgar informações sobre valoração de patentes sem que tivessem a preocupação de que os resultados fossem comparados nominalmente entre as instituições.

Em relação ao parágrafo anterior, foram enviados *e-mails* para os entrevistados de cada NIT comunicando o sigilo das informações que poderiam identificar universidades, NITs e entrevistados. A partir da notificação, os NITs mandaram as informações complementares que permitiram a análise e discussão dos resultados obtidos.

A apresentação e a discussão dos resultados foram estruturadas conforme o constructo dessa pesquisa, apresentado no item 3.6 e replicado em cada um dos casos estudados. O constructo da pesquisa permitiu a discussão dos resultados obtidos à luz do referencial teórico, uma vez que cada questão do roteiro de entrevista é oriunda de

informações e questões contidas na literatura consultada para esta dissertação. Desta forma, a estruturação deste capítulo apresentará a seguinte estrutura:

- 1) apresentação do estudo piloto;
- 2) discussão dos resultados, a partir da análise das informações obtidas em cada caso específico, de acordo com o constructo deste trabalho;
- 3) análise comparativa entre os casos, conforme o constructo, de forma a atender os objetivos específicos e o objetivo geral deste trabalho, como também responder a questão de pesquisa.

4.1 ESTUDO PILOTO

O estudo piloto da pesquisa foi realizado em uma Instituição Científica e Tecnológica (ICT) do Estado de São Paulo. A importância do caso piloto reside na aplicação prática do roteiro de entrevista e no aprimoramento da condução da entrevista, antes da pesquisa de campo propriamente dita. Para o caso piloto foi escolhido o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A (IPT).

O IPT é um instituto vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo com atuação consolidada há mais de cem anos. A Instituição possui mais de 40 laboratórios, distribuídos por doze Centros Tecnológicos (CT) e dois Núcleos Tecnológicos (INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013). Atua em quatro grandes áreas, a saber:

- a) inovação, pesquisa e desenvolvimento;
- b) serviços tecnológicos;
- c) desenvolvimento e apoio metrológico;
- d) informação e educação em tecnologia.

A escolha do IPT se deve, principalmente, à sua participação no PRO-NIT, projeto que teve como objetivo aprimorar as metodologias de transferência de tecnologia e consolidar uma rede colaborativa entre as instituições participantes

(INOVA SÃO PAULO, 2013). Dentro do projeto citado, foram oferecidos treinamentos sobre valoração de tecnologias, dos quais um foi ministrado por um pesquisador do IPT. Ademais, a instituição possui área de transferência de tecnologia e gestão da propriedade intelectual desde 1981, conforme informações dos entrevistados.

A entrevista no IPT foi realizada em duas etapas: a primeira, realizada no dia 03 de junho de 2013, contou com a presença da gerente de transferência de tecnologia, advogada, pós-graduada (*Lato Sensu*) e de um pesquisador, economista, pós-graduado (*Lato Sensu*), ambos da Coordenadoria de Planejamento e Negócios (CPN), correspondente ao NIT da instituição. A segunda entrevista, realizada no dia 05 de junho de 2013, foi feita com a gerente de transferência de tecnologia e com a analista de contratos da CPN, advogada e pós-graduada (*Lato Sensu*).

As principais contribuições do caso piloto à pesquisa podem ser resumidas sob os seguintes aspectos:

- a) elaboração de um guia, a ser fornecido aos entrevistados, apresentando o objetivo geral do trabalho e solicitando a apresentação de documentos para viabilizar a triangulação de fonte de dados, em consonância com a proposta de Martins e Theóphilo (2007);
- b) elaboração de um documento contendo, de forma sucinta, os principais tópicos a serem conversados, ao invés da apresentação do roteiro completo de entrevista;
- c) formulação de um quadro contendo as abordagens e métodos levantados a partir da literatura consultada para a dissertação, de forma a permitir aos entrevistados uma maior clareza sobre os termos utilizados na entrevista;
- d) debate acerca de informações obtidas na literatura e sua viabilidade de aplicação nas entrevistas subsequentes.

Os itens “a” e “b” listados anteriormente foram apresentados em um mesmo documento, o Guia de Entrevista (Apêndice B). O item “c” baseou-se no Quadro 02 apresentado neste trabalho.

A breve apresentação dos tópicos a serem abordados na conversa foi a maneira considerada como ideal para apresentação da temática pesquisada aos entrevistados, conforme consta no Apêndice B.

A partir das melhorias propostas no caso piloto, as pesquisas para o estudo de casos múltiplos se sucederam no intervalo contido entre 06 de junho de 2013 e 20 de junho de 2013, perfazendo um total de 14 dias para as quatro entrevistas realizadas. As informações complementares foram solicitadas por meio de documentos e conversas por telefone, de maneira pontual, conforme o andamento da análise dos resultados.

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos tópicos a seguir, são discutidos os resultados obtidos a partir da pesquisa de campo, sob a luz do referencial teórico levantado e do constructo elaborado para a presente pesquisa.

4.2.1 O NIT 1

O primeiro estudo de caso foi conduzido no NIT 1 em 06/06/2013. A entrevista teve duração de 2h.

4.2.1.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 1

As principais abordagens utilizadas pelo NIT 1 consistem em custo e mercado. Notadamente, o método mais usado é *royalty rates* com base no livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007). Em mais de 93% dos licenciamentos efetuados pela Instituição, a taxa de *royalties* foi aplicada sobre o faturamento líquido da empresa com os produtos desenvolvidos a partir da tecnologia desenvolvida pela universidade. Em apenas um dos casos, a taxa de *royalty* incidiu sobre o faturamento bruto da empresa parceira. Outro aspecto a ser ressaltado é que a taxa sempre incide

sobre a média do faturamento, quando poderia incidir sobre a mediana ou sobre os valores mínimos e máximos, conforme o setor.

Em relação à abordagem pelo custo, o NIT 1 faz o levantamento dos custos de desenvolvimento da tecnologia que servem de base para a cobrança do *up-front*, que é um valor fixo, cobrado pela universidade pelo valor equivalente da tecnologia, calculado com base no valor investido na pesquisa e nos custos de manutenção da patente até o momento do licenciamento. Essa modalidade de cobrança é usual no exterior, onde instituições como a University of Southern California (USC) a utilizam. A diferença é que no caso da USC a valoração para cobrança com base no *up-front* não se restringe aos custos com o desenvolvimento da tecnologia e manutenção da patente. Segundo dados apresentados pela universidade em seu *site*, a valoração de uma patente por *up-front* leva em consideração, dentre outros aspectos, os seguintes fatores (UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA, 2013):

- a) Perfil do licenciado;
- b) Características da indústria na qual o licenciado se insere;
- c) Mercado de aplicação da tecnologia;
- d) Competição e concorrência entre os *players* do setor;
- e) O custo projetado e tempo para comercialização;
- f) Preço de produtos similares;
- g) Risco associado ao escalonamento/ desenvolvimento do produto;
- h) Força de patente;
- i) Escopo da licença (setor industrial de aplicação da patente, licença exclusiva ou não exclusiva, escopo de uso (restrito ou não), depósito nos EUA ou sem restrição geográfica.

Como visto no exemplo da USC, alguns fatores como o “e” (*custo projetado e tempo para comercialização*) estão em conformidade com a abordagem de custo relatada por Pitkethly (1997), Santos e Santiago (2008a; 2008b) e Hungarian Intellectual Property Office (2011) e, portanto, em de acordo com a prática do NIT 1. No entanto, a questão do *up-front* extrapola a abordagem pelo custo, como pode ser visto no item “f”, que trata claramente da abordagem de mercado, tratada por diversos

autores como Pitkethly (1997), Santos e Santiago (2008a; 2008b), Fernandes, Silva e Barros Junior (2011) e Hungarian Intellectual Property Office (2011). O item “h” é intimamente ligado à atividade de avaliação de uma patente, pois, conforme Reitzig (2003), a força da patente é um dos atributos que afetam o valor de uma patente. Esse atributo não fornece um valor monetário de uma patente, que é a definição adotada nesta dissertação para a atividade de valoração, em conformidade com o exposto por Boer (1999).

No caso do NIT 1, os custos são levantados com o que foi previamente dispendido com as patentes, diferentemente do que ocorre na USC. O motivo está relacionado com as características das valorações efetuadas pelo NIT 1, que normalmente ocorrem antes do licenciamento de patentes ao setor produtivo. Sendo assim, após a empresa licenciada adquirir os direitos para exploração comercial da patente, os custos com a manutenção da patente são efetuados pela empresa, não mais pelo NIT 1.

Outro método utilizado pelo NIT 1 foi o Fluxo de Caixa Descontado em função do valor do dinheiro no tempo. Sua aplicação foi feita somente em um dos casos de licenciamento da universidade. A literatura, por sua vez, indica que o método de fluxo de caixa descontado consiste no principal instrumento para a valoração de tecnologias (YU; AZEVEDO, 2008), sendo um método com ampla difusão e aceitação por parte de gestores e analistas (SANTOS, 2009). Portanto, a questão das restrições em relação aos recursos humanos do NIT 1, relatada na entrevista, pode ser uma das causas da baixa utilização desse método.

De acordo com a pessoa entrevistada, em todos os casos são aplicadas taxas de *royalties*. Nos dezesseis licenciamentos da amostra avaliada, todas as tecnologias foram valoradas por alguma (ou pela combinação) das formas relatadas: custo (por meio de *up-front*), *royalty rates* e fluxo de caixa descontado. Entretanto, é importante ressaltar que o NIT 1 não considera *royalty rates* como método, porque, conforme palavras da pessoa entrevistada “[...] simplesmente se pega uma publicação que verifica quais as taxas praticadas no mundo todo e se aplica sobre o faturamento”.

4.2.1.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 1

Para o NIT 1, os métodos precisam ser facilmente aplicáveis. De maneira geral, a valoração é considerada “complicada dentro do NIT”. Sendo assim, a abordagem de custo é considerada a abordagem mais simples e aplicável pelo NIT. O método de valoração por taxa de *royalties* também é considerado como sendo de baixa complexidade e é útil como balizador para as negociações. Para o NIT, a utilização de métodos como FCD e a criação de cenários de retorno - como o método de fluxo de caixa com árvore de decisão (PITKETHLY, 1997) - seriam aplicáveis, mas demandam esforços e recursos relativos a tempo, custo com homem/hora dos analistas, dentre outros. Assim, o NIT 1 prefere métodos simplificados de valoração.

De acordo com a pessoa entrevistada, o método de Opções Reais não seria aplicável pela grande quantidade de informações necessárias para obtenção da opção de melhor valor para uma determinada tecnologia, principalmente em se considerando o estágio de desenvolvimento das tecnologias do NIT 1, que estão, em sua maioria, em fases de testes pré-clínicos. De fato, a literatura (ERBAS; MEMIS, 2012; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b) considera esse método como altamente complexo, mas, por outro lado, como as tecnologias da universidade se encontram em estágios embrionários de desenvolvimento, o método de Opções Reais poderia se tornar útil, pois considera a incerteza, o risco e a flexibilidade em projetos de P&D (PITKETHLY, 1997; SOPLE, 2012), além de ser aplicável, conforme Erbas e Memis (2012), em projetos de grande duração, como é o caso de tecnologias em estado inicial de desenvolvimento.

O método de valoração não é escolhido em função do estágio de desenvolvimento de uma tecnologia. O setor de aplicação é considerado pelo NIT 1 sob dois aspectos principais: (1) natureza da publicação *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007), que considera as porcentagens mínima, máxima, média e mediana conforme o setor de aplicação da tecnologia; (2) conforme as características do setor. A pessoa entrevistada exemplificou: “[...] no setor odontológico,

os royalties são mais baixos, pois o setor (de equipamentos) briga por custos” (Informação verbal)¹.

Entretanto, conforme informações da pessoa entrevistada, a universidade por meio de pesquisas desenvolveu uma nova molécula, que tem um amplo mercado consumidor e se encontra em estágio avançado de desenvolvimento. Para tecnologias desse tipo, a aplicação de métodos baseados na renda, mesmo sendo mais complexos do que os métodos baseados nas abordagens de custo e renda, poderia ser vantajosa para o NIT 1, uma vez que algumas das limitações das abordagens de custo relatadas por Santos e Santiago (2008a; 2008b) e Sople (2012), poderiam ser minimizadas. De maneira similar, como a patente é única, devido aos aspectos de novidade e atividade inventiva, as abordagens comparativas de mercado podem não captar de maneira adequada o valor potencial de uma tecnologia.

Segundo a pessoa entrevistada, o NIT 1 não leva em consideração o custo-benefício de uma valoração. O relatório do potencial da tecnologia ajuda na identificação de quais tecnologias têm maior potencial de valor, mas o NIT 1 não tem domínio amplo de métodos e nem procedimentos estabelecidos para a valoração da tecnologia em função do custo-benefício.

Por outro lado, o NIT 1, apesar de não aplicar métodos em função do custo-benefício, reconhece que o valor potencial de uma tecnologia consiste em um fator importante para a escolha de métodos mais complexos de valoração, em conformidade com o proposto por Santos e Santiago (2008a; 2008b).

4.2.1.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 1

Apesar da atividade de valoração não ser estruturada de maneira formal dentro do NIT 1, existem alguns procedimentos preliminares à atividade de valoração: o formulário de transferência de tecnologia é enviado ao professor inventor que deverá

¹ Informação obtida através de entrevista em 06/06/2013

respondê-lo, balizado em questões como setor de aplicação e estágio de desenvolvimento da tecnologia, existência de publicação prévia relativa à tecnologia, valor investido na pesquisa, dentre outras, são levantadas para a caracterização da invenção. O resultado desse formulário é um pequeno relatório descrevendo aspectos técnicos, mercadológicos e relacionados ao grau de inovação da tecnologia. Conforme a literatura levantada para este trabalho, essa etapa pode ser caracterizada como avaliação da tecnologia (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; SOUZA, 2009; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011; SOPLE, 2012). É importante ressaltar que, na etapa de avaliação é que os custos de desenvolvimento da pesquisa são levantados junto ao pesquisador do NIT entrevistado. Sendo assim, essa seria a etapa prévia à valoração, conforme explicitado por Santos e Santiago (2008a; 2008b). Posteriormente, os custos de desenvolvimento são somados aos custos de proteção da tecnologia, para a composição total do *sunk cost*.

Posteriormente à etapa de avaliação, as tecnologias são analisadas por um conselho de avaliação formado por integrantes do NIT 1 que atribuem conceitos conforme o potencial das tecnologias avaliadas. Tecnologias do tipo “A” (conceito mais alto) são ofertadas para empresas mapeadas no processo de avaliação. Para esta categoria, são elaborados *flyers* de divulgação com as principais características dos inventos. Tecnologias do tipo “B” (conceito intermediário) são enviadas por e-mail para entidades de classe. Tecnologias “C” (conceito mais baixo) ficam no banco de patentes, disponíveis no *site* do NIT. A valoração não é feita *a priori*. Nesse sentido, uma patente só é valorada pelo NIT, caso haja manifestação de interesse por parte do setor produtivo, antes do licenciamento. Depois de feita essa avaliação, a tecnologia está apta para ser valorada.

A valoração é efetuada pelo analista responsável pela avaliação das tecnologias. Não existe dedicação exclusiva a uma atividade específica por parte dos colaboradores e as atribuições estão alinhadas com as várias frentes de atuação do NIT 1: atendimento ao pesquisador, avaliação de tecnologias, difusão da cultura de PI, início do processo de redação da patente, gestão da Propriedade Intelectual, processo de abertura de edital, apoio à transferência de tecnologias, reuniões com empresas para elaboração de

convênios e elaboração de acordos de cooperação tecnológica. Desta forma, a valoração compete com outras atividades do NIT 1.

Em relação ao nível acadêmico da equipe do NIT 1, todos os analistas têm pós-graduação em nível *Lato Sensu*, alguns possuem cursos de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Segundo a pessoa entrevistada, o NIT 1 vem adquirindo grande respeitabilidade dentro da comunidade acadêmica devido à qualificação da equipe de colaboradores. Em seu ponto de vista, o pesquisador/ inventor tende a respeitar mais a equipe quanto maior for a formação acadêmica dos colaboradores do NIT 1.

Ultimamente a equipe do NIT 1 não tem participado de cursos relativos à temática da valoração. Em projetos fomentados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), como foi o caso do Programa de Investigação Tecnológica (PIT, em 2008) e do Projeto Consolidação e Padronização de Metodologia de Proteção e Comercialização de Tecnologias (PRO-NIT, 2010-2012), a equipe participou de workshops e cursos sobre o tema. Além disso, alguns integrantes do NIT 1 participaram de cursos de licenciamento de tecnologias ministrados pela World Intellectual Property Organization (WIPO), considerado pela pessoa entrevistada como alguns dos melhores cursos sobre temas correlatos à valoração que ela já participou. Outros cursos dos quais a equipe fez parte, foram oferecidos pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Instituto Inovação, estes últimos ministrados pela empresa PRIS. Existe uma interação com instituições estrangeiras para compartilhamento de informações acerca das atividades e metodologias entre os NITs. Em 2008, a pessoa entrevistada estagiou na Universidade de Oxford (Inglaterra), período fundamental para o aprendizado e disseminação interna posterior de aspectos relativos à transferência de tecnologias e ao licenciamento de patentes.

Apesar da afirmação de que “[...] a equipe não tem participado de cursos e workshops sobre valoração” (Informação verbal)², a pessoa entrevistada relatou que o NIT da universidade participa atualmente de um projeto da FAPESP para capacitação de áreas específicas, no qual um agente do NIT 1 foi enviado para qualificação em uma instituição do exterior. Todo o aprendizado deverá ser aplicado no NIT 1, que estipulou

² Informação obtida através de entrevista em 06/06/2013

que a valoração deverá ser a competência prioritária a ser adquirida nesse projeto. A expectativa é implementar essa capacitação no NIT 1, logo que o agente retornar do período de estágio.

4.2.1.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 1

Para o NIT 1, a valoração é importante para o processo de licenciamento e transferência de tecnologia, pois auxilia na determinação do valor de uma tecnologia. Essa atividade é tida como fundamental para apoiar o gestor na decisão de comercialização de patentes, pois impede que o NIT 1 negocie suas patentes sem ter um valor tido como base para a comercialização. Ainda, a valoração auxilia no processo de determinação do preço justo da tecnologia, como apoio à tomada de decisão para licenciamento de patentes ao setor produtivo. Sendo assim, a valoração é para o NIT 1 uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, em conformidade com o que é preconizado pela World Intellectual Property Organization (2003). A importância da valoração para o NIT 1 pode ser resumida conforme o seguinte fato: todas as dezesseis patentes licenciadas e analisadas na amostra que compôs esta pesquisa foram valoradas por intermédio de algum método listado na literatura.

A valoração de patentes é realizada para a concessão de licenças. Por outro lado, a valoração não é aplicada no caso de compra e venda de ativos de propriedade intelectual, como elemento de apoio em caso de litígio e para a redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno. Aliás, a política do NIT 1 consiste em pagar a patente até o final de sua vigência. Sendo assim, não existe preocupação com a redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno. Potenciais clientes são atraídos para a universidade pelos pesquisadores, não por meio dos resultados da valoração de patentes. Portanto, dos motivos relatados por Santos (2011) e Garnica (2007) para se valorar uma tecnologia, apenas um (concessão de licenças), encontra respaldo na literatura.

A pessoa entrevistada acredita que a valoração pode ajudar na decisão entre licenciar ou desenvolver internamente, conforme proposto por Garnica (2007). Entretanto, o NIT 1 não faz essa avaliação. Essa questão remete à valorização, que consiste em buscar meios para agregar valor a uma tecnologia (SOUZA, 2009). Para o NIT 1, a valoração pode contribuir para a valorização da tecnologia, pois permite vislumbrar potenciais aplicações da tecnologia em propósitos diferentes dos originalmente imaginados. Entretanto, o NIT 1 não realiza a valoração de tecnologias com o objetivo supracitado.

A valoração não é utilizada como ferramenta de premiação do inventor, embora a universidade tenha política de premiação aos inventores, em conformidade com a Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004). Por outro lado, o perfil do pesquisador da universidade que se relaciona com o NIT 1 é diversificado: ao passo que, alguns poucos pesquisadores têm noções sobre valoração (em casos raros, os pesquisadores da universidade valoram suas tecnologias) e transferência de tecnologia, fazendo questão de participar do processo de negociação, a maioria não tem conhecimentos sobre valoração e são indiferentes ao valor pelo qual a tecnologia será transferida. Muitas vezes, o pesquisador considera a tecnologia como um “filho” e acredita que o valor da tecnologia é extremamente alto e não aceita que a patente seja licenciada por valores inferiores ao que ele acredita que seja o valor de sua tecnologia.

4.2.1.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 1

De maneira geral, a valoração de patentes é complexa para o NIT 1. Vários fatores podem ser apontados como dificuldades relacionadas à atividade: escassez de recursos humanos, baixo potencial de transferência das tecnologias criadas pela universidade, negociação e relações com o setor produtivo, dificuldade no levantamento de *inputs* para a valoração de patentes, domínio precário de métodos de valoração. Outro aspecto negativo consiste no fato de que muitas tecnologias não têm apelo para

transferência de tecnologia. Conforme a pessoa entrevistada, poucas tecnologias da universidade interessam de fato aos clientes potenciais.

A falta de dedicação a atividades específicas dos colaboradores na equipe é um dos fatores principais para as dificuldades referentes à atividade. Por exemplo: a pessoa entrevistada auxilia nas atividades de busca de anterioridade, disseminação da cultura de propriedade intelectual, palestras, prospecção de potenciais clientes para as tecnologias desenvolvidas pela universidade, apoio às atividades das incubadoras de empresas. Desta forma, a valoração fica prejudicada perante as outras atividades do NIT 1.

Por outro lado, a instituição fomenta a capacitação da equipe. No NIT 1, os analistas realizaram períodos de estágio no exterior, inclusive em treinamentos relativos à valoração.

Em relação aos métodos utilizados pelos NITs, o Quadro 05 apresenta os pontos fracos e fortes conforme a percepção do NIT 1.

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	<i>Sunk cost</i>	<p>Fornece base para a valoração</p> <p>Valora de forma objetiva</p> <p>Relativamente simples, caso os dados de custo sejam levantados</p>	<p>Dificuldade no levantamento de informações</p> <p>Para tecnologias de alta expectativa de retorno financeiro, o método é deficiente</p> <p>O valor calculado nunca foi efetivamente cobrado nas negociações</p> <p>Os valores da tecnologia têm maior relação com a negociação do que com a valoração propriamente dita</p>
Mercado	<i>Taxa de royalties</i>	<p>Método de fácil aplicação</p> <p>Auditoria dos valores pagos ao NIT é prevista em contrato e não consiste em um problema para a instituição</p>	<p>Utiliza, como base, estudos feitos em outras realidades, que não possuem relação direta com a realidade nacional</p>

(continua)

(conclusão)

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
		Método mais utilizado pelo NIT Método considerado o mais importante para o NIT	Utiliza cenários completamente diversos dos conhecidos pelos NIT nacionais
Renda	Fluxo de caixa descontado (tempo)	Apoiou a tomada de decisão em uma negociação de licenciamento de patentes	Complexo para o NIT Depende de conhecimentos de matemática financeira

Quadro 05 - Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 1

Fonte: dados da pesquisa

O Quadro 05 aponta, de maneira resumida, os pontos fortes e fracos de cada abordagem e método utilizado pelo NIT 1. Cada abordagem relatada está relacionada a um método específico utilizado pelo NIT 1, dentro da amostra de 16 licenciamentos realizados.

Em relação à abordagem pelo custo, cinco aspectos podem ser destacados:

- a) A abordagem de custo ser considerada “simples” pelo NIT 1 é condizente com os estudos de Santos e Santiago (2008a; 2008b) que afirmam que o método exige poucas premissas para sua aplicação.
- b) Foi verificado um problema em relação ao levantamento de informações: o método de *sunk cost* só pode ser considerado simples, caso as informações sejam levantadas e apuradas de forma adequada, o que, nem sempre ocorre no caso do NIT 1. Outro dos pontos fortes da abordagem pelo custo (valoração de forma objetiva), relatada na entrevista, encontra correspondência na literatura, mas em relação às abordagens de mercado (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b).
- c) A pessoa entrevistada relatou que os pesquisadores não têm noção de gestão de projetos e isso afeta de forma negativa o levantamento de informações referentes aos custos de desenvolvimento de uma tecnologia. Ademais, existem dificuldades na interação entre pesquisador e NIT 1: o pesquisador muitas vezes não entende a importância de se

levantar custos e acaba não fornecendo os *inputs* necessários para a valoração.

- d) O relato de que a abordagem de custo não seja adequada para tecnologias de alta expectativa de retorno financeiro é corroborada pela literatura levantada para esta dissertação: Pitkethly (1997), Santos e Santiago (2008a; 2008b) e Hungarian Intellectual Property Office (2011) afirmam que a abordagem pelo custo desconsidera o valor futuro de uma tecnologia, o que pode acarretar em, no caso de tecnologias de alto potencial de valor, subestimação dos valores negociados em um licenciamento de patentes.
- e) As afirmações de que “O valor calculado nunca foi efetivamente cobrado como *up-front*” e “os valores da tecnologia têm maior relação com a negociação do que com a valoração propriamente dita”, são reforçados quando se analisa outra frase extraída da entrevista: “Se você chegar a algum número, muitas vezes o valor calculado não encontrará cliente que pagará pelo valor estipulado pela tecnologia.”. Essas frases evidenciam a dificuldade existente no processo de negociação das tecnologias. Por exemplo, em editais, de acordo com a pessoa entrevistada, os valores oriundos de um estudo de valoração podem inviabilizar a transferência de tecnologia, que é o maior objetivo do NIT 1. Por fim, foi ressaltado que “[...] o grande objetivo é levar a tecnologia ao mercado, à sociedade e ter uma tecnologia útil ao setor produtivo”. Portanto, para o NIT 1, o principal objetivo é a transferência das tecnologias criadas pela universidade, e não os valores estimados para o licenciamento de patentes ao setor produtivo.

Acerca das abordagens pelo mercado, notadamente o método de cálculo pela taxa de *royalties*, pode se destacar os seguintes aspectos:

- a) O ponto forte destacado como e “método de fácil aplicação” influencia outras duas afirmações acerca do método: “método mais utilizado pelo NIT” e “método considerado o mais importante para o NIT” e permite

inferir que a taxa de *royalties* consiste no método de maior domínio por parte dos colaboradores do NIT.

- b) Os pontos fracos relatados “utiliza como base estudos feitos em outras realidades, que não possuem relação direta com a realidade nacional” e “utiliza cenários completamente diversos dos conhecidos pelos NITs nacionais” são congruentes e, de forma indireta, possuem respaldo no que a literatura diz acerca da dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias, da escassez de mercados estabelecidos para aplicação de tecnologias com alto grau de inovação e acerca das especificidades das PIs (PITKETHLY, 1997; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; FERNANDES; SILVA; BARROS JUNIOR, 2011; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Ora, por mais que literatura (PARR, 2007; GOLDSCHIEDER; JAROSZ; MULHERN, 2007) forneçam bases para a cobrança de taxas de *royalties*, especificidades de tecnologias, realidades de diferentes mercados, dentre outras questões, são fatores sensíveis para os NITs nacionais. Uma forma de se atenuar esse problema poderia ser o compartilhamento de informações entre os NITs para a criação de um banco de dados contendo taxas aplicadas e setores (à maneira do *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property*) para balizar os NITs nas negociações de taxas de *royalties* para o licenciamento de patentes ao setor produtivo.

No que se refere à abordagem pela renda (método FCD), utilizado somente na negociação de uma patente pelo NIT 1, os pontos principais são os seguintes:

- a) Apoio à tomada de decisão: conforme a World Intellectual Property Organization (2003) esse é um dos benefícios proporcionados pela valoração de tecnologias. A utilização desse método permitiu não só verificar o quanto foi gasto com o desenvolvimento da tecnologia e compará-la com ativos similares, mas proporcionou uma maior visão do potencial da tecnologia.

- b) Os pontos fracos guardam relação entre si e revelam algo que extrapola os métodos em si: a equipe do NIT 1 se divide em várias tarefas e não possui nenhum colaborador dedicado exclusivamente com a atividade de valoração de patentes.
- c) O NIT 1 considera o método de fluxo de caixa descontado complexo, ao contrário de Santos e Santiago (2008a; 2008b). Para os autores, o conceito envolvido é relativamente simples.

De acordo com a pessoa entrevistada, o ideal é que os métodos fossem mais simples para apoio na atividade de valoração do NIT 1. Os parâmetros são estimados com o auxílio do pesquisador, mas é sempre feita uma análise complementar para calibrar os dados passados pelo pesquisador. Igualmente, existe dificuldade no levantamento das variáveis que influenciam o valor de uma tecnologia. O NIT 1 não tem capacitação específica para o levantamento de informações mercadológico e carece de ferramentas de informações de mercado. Para a pessoa entrevistada, o NIT 1 deveria ter o suporte de ferramentas pagas para análise de mercado. Hoje, se utiliza basicamente o *Google* para o levantamento de informações referentes ao mercado.

Para Fujino, Stal e Plonski (1999), a valoração consiste em uma tarefa altamente complexa, pois, dentre outros motivos, existe dificuldade na busca de parâmetros adequados para a realização dessa atividade, dentre os quais pode ser considerados dados econômicos e mercadológicos. O NIT 1 reconhece que os *inputs* para a valoração são tão importantes quanto à aplicação dos métodos em si. De acordo com a pessoa entrevistada “os parâmetros são fundamentais, pois podem distorcer os valores calculados.”. Desta maneira, as variáveis de entrada deverão ser cuidadosamente estimadas, pois, muitas vezes, retornam valores irreais perante aos praticados no mercado. Muitas vezes, os métodos de valoração não são suficientes para apoiar as negociações. Portanto, o valor calculado não corresponde às expectativas dos potenciais clientes. Em um dos casos, O NIT 1 tinha alta expectativa de valor acerca de uma determinada tecnologia, mas somente uma empresa se interessou pela patente, que acabou licenciada por *up-front* no valor de R\$ 10.000.

Em geral, as empresas querem exclusividade e para isso é necessário abrir um edital para o licenciamento da tecnologia, devido à natureza pública da universidade. Apesar de patentes com exclusividade serem mais caras em relação às patentes sem exclusividade (cobradas sem *up-front*, com menor taxa de *royalty*), a valoração superestimada pode inviabilizar a transferência de tecnologias.

Ademais, conforme relatado pela pessoa entrevistada, o processo negocial influencia na valoração das patentes ao mesmo tempo em o NIT 1 possui carências no que se refere à negociação de tecnologias e esses fatores associados, acredita, afetaram negativamente a evolução do aprendizado sobre métodos de valoração do NIT 1.

Em relação aos conflitos existentes entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse da empresa, descritos em Fujino, Stal e Plonski, 1999, estes vêm diminuindo ao longo do tempo no NIT 1. Na época da formação do NIT 1, há quase 10 anos, os conflitos relatados na literatura existiam: em 2006, os pesquisadores eram contra a solicitação do depósito de patentes, pois divulgava o segredo de sua tecnologia. Gradativamente, essa tendência vem se atenuando diante da compreensão da comunidade acadêmica acerca da função do NIT 1. Atualmente, o NIT é procurado de forma cada vez mais intensa pelos pesquisadores e uma das razões reside na importância da patente para o currículo do pesquisador.

Para a pessoa entrevistada, o NIT 1 evolui conforme a evolução da comunidade dos NITs. A questão da valoração virá com o processo de evolução dos NITs, pois existem necessidades mais básicas a serem supridas. Ela credita a dificuldade em ter área de valoração estabelecida ao fato das universidades públicas não precisarem obter receitas por meio de serviços e *royalties* para continuarem funcionando. Conforme a pessoa entrevistada, Oxford também valora primordialmente por meio de *royalty rates* com base no valor aceito pelo mercado. Entretanto, a mentalidade deles se baseia em metas e objetivos que visam o lucro. Já o NIT entrevistado não direciona sua missão e estratégia de maneira favorável à valoração da tecnologia. O maior objetivo do NIT 1 é levar tecnologias ao mercado, que sejam úteis ao setor produtivo e à sociedade, não sendo fator decisivo o aumento no volume das receitas oriundas dos licenciamentos de patentes.

4.2.1.6 Considerações finais sobre o NIT 1

A partir da apresentação dos resultados e da discussão à luz do referencial teórico de cada um dos itens elaborados a partir do constructo desta pesquisa, o Quadro 06 lista os principais tópicos do estudo de caso 1.

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
Métodos de valoração utilizados pelas universidades	<p>a) Abordagem pelo custo: métodos contábeis, valor de mercado do patrimônio, custo de reprodução, custo de substituição da PI e <i>sunk cost</i>.</p> <p>b) Abordagem pelo mercado: preço/ lucro, preço/ EBITDA; preço/ vendas; <i>Royalty Rates</i>.</p> <p>c) Abordagem pela renda: Fluxos de Caixa Projetados; Fluxos de Caixa Descontado (tempo); Fluxo de Caixa Descontado (incerteza); Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade); Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais)</p>	<p>Abordagem mais utilizada: mercado;</p> <p>Método mais utilizado: <i>royalty rates</i></p> <p>Abordagem utilizada frequentemente: custo</p> <p>Método utilizado frequentemente: <i>sunk cost</i></p> <p>Abordagem utilizada esporadicamente: renda</p> <p>Método utilizado esporadicamente: fluxo de caixa descontado</p>
Identificar a aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas	<p>a) Cada tecnologia é diferente, seja pelo estágio de desenvolvimento em que se encontra, seja pelo setor industrial a que se aplica.</p> <p>b) A valoração possui graus de complexidade que variam conforme o método utilizado</p>	<p>a) A valoração é realizada conforme o setor industrial a que se aplica: utilização do método de <i>Royalty Rates</i> (PARR, 2007) e conforme as características do setor (royalties baixos, caso a competição no setor ocorra</p>

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
	<p>e o nível de informações necessárias para a atribuição de valor às tecnologias.</p> <p>c) Existe uma relação custo benefício entre o método de valoração de patentes escolhido, conforme seu grau de complexidade e o valor potencial de uma patente</p>	<p>por custos).</p> <p>O método de valoração não é escolhido conforme o estágio de desenvolvimento de uma tecnologia.</p> <p>b) O NIT possui dificuldades no levantamento dos <i>inputs</i> necessários para a valoração</p> <p>c) O NIT não leva em consideração o custo benefício de uma valoração, embora avalie o potencial de comercialização de tecnologias.</p>
<p>Identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)</p>	<p>a) Um dos objetivos do Pró-NIT foi capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias.</p>	<p>a) A atividade não está estruturada formalmente</p> <p>Existe uma avaliação prévia do potencial de comercialização da tecnologia</p> <p>A atividade é realizada após a avaliação e antes do licenciamento de tecnologias</p> <p>A equipe participa de cursos relacionados à valoração, embora a atividade seja parte de uma temática mais ampla dentro das capacitações realizadas pelo NIT</p>

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
		Nível acadêmico da equipe do NIT: <i>lato sensu e stricto sensu</i>
Analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs	<p>a) A valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e troca desse ativo no mercado.</p> <p>b) A primeira razão para valoração tecnológica é a transformação da propriedade intelectual em produto, sendo que é propositado mensurar os investimentos e expectativas de retorno cabíveis a cada parte envolvida no desenvolvimento de inovações.</p> <p>c) Uma boa avaliação da propriedade intelectual pode ajudar um eventual licenciante que deseje comparar as condições financeiras de um acordo de concessão de licença proposto por um determinado provedor de tecnologia com os de outros provedores, além de se assegurar que vale a pena</p>	<p>a) Por meio da avaliação, as tecnologias são categorizadas para oferta ao mercado</p> <p>b) A tecnologia é licenciada com base em seus custos de desenvolvimento, embora tenha problemas no levantamento preciso de dados.</p> <p>c) A tecnologia é bem avaliada, mas não existe decisão de licenciamento <i>versus</i> desenvolvimento com base na valoração</p> <p>d) A valoração de patentes é realizada para a concessão de licenças</p> <p>e) Existe política de premiação aos inventores; via de regra, os inventores não têm noção acerca da valoração</p> <p>f) O NIT prioriza a transferência de tecnologias. Entretanto, a valoração e o aumento de receitas advindas de licenciamentos não é prioridade do NIT</p>

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
	<p>licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la.</p> <p>d) Entre as diversas razões para mensurar e precificar a propriedade intelectual no contexto universitário, pode-se destacar: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas.</p> <p>e) A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.</p> <p>f) A transferência de tecnologias tem como objetivo aumentar as receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras</p>	

(continua)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
Identificar quais os fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo	<p>a) Abordagem pelo custo – pontos fortes: baixa exigência de premissas e estimativas; aplicável quando os valores benefícios futuros da tecnologia não são evidentes.</p> <p>b) Abordagem pelo custo – pontos fracos: desconsidera o valor futuro da tecnologia; não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; o método pode incentivar gastos adicionais em P&D.</p> <p>c) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: valora a tecnologia de forma direta; útil no caso de ativos comparáveis; útil para checar a validade de outros métodos.</p> <p>d) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras</p>	<p>a) Fornece base para a valoração; Valora de forma objetiva; Relativamente simples, caso os dados de custo sejam levantados</p> <p>b) Dificuldade no levantamento de informações; para tecnologias de alta expectativa de retorno financeiro, o método é deficiente; o valor calculado nunca foi efetivamente cobrado como <i>up-front</i>; os valores da tecnologia têm maior relação com a negociação do que com a valoração propriamente dita.</p> <p>c) Método de fácil aplicação; auditoria dos valores pagos ao NIT é prevista em contrato e não consiste em um problema para a instituição; método mais utilizado pelo NIT; método considerado o mais importante para o NIT.</p> <p>d) Utiliza como base estudos feitos em outras realidades, que não possuem relação direta com a realidade nacional; utiliza cenários completamente diversos dos conhecidos pelos NIT nacionais.</p> <p>e) Apoiou a tomada de decisão em uma negociação de</p>

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
	<p>tecnologias.</p> <p>e) Abordagem pela renda – pontos fortes: no caso do FCD, o conceito é relativamente simples; no caso modelo de opções reais, considera a incerteza.</p> <p>f) Abordagem pela renda – pontos fracos: por estimar os fluxos de caixa futuros, os métodos podem ser subjetivos e trazer uma grande quantidade de incertezas; quanto maior o número de períodos do modelo, maior a incerteza na estimativa do riscos e dos fluxos de caixa.</p> <p>g) Dificuldades na valoração de tecnologia: mensurar aspectos financeiros envolvidos com a remuneração no contexto da parceria; Definição de <i>royalties</i>;</p> <p>h) Fixação de percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa. Dificuldade em se definir consensualmente o percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa pela exploração da tecnologia.</p> <p>i) A atribuição de valor monetário a uma dada tecnologia, ou valoração</p>	<p>licenciamento de patentes.</p> <p>f) Complexo para o NIT; depende de conhecimentos de matemática financeira</p> <p>g) Definição na taxa a ser paga pela empresa parceira</p> <p>h) Não existe problema, já que a universidade utiliza <i>royalty rates</i>. A dificuldade reside na negociação com as empresa parceiras.</p> <p>i) O NIT possui dificuldades estruturais, de tempo, de recursos humanos e ferramentas para auxílio no levantamento de dados de mercado.</p> <p>j) Os pesquisadores atualmente reconhecem a importância do NIT</p>

(continua)

(conclusão)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 1
	tecnológica representa uma tarefa altamente complexa, qual seja a de buscar parâmetros corretos para toda e qualquer decisão a ser tomada acerca da propriedade intelectual e negócios oriundos dela. j) No âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa	

Quadro 06 - Análise do caso 1 à luz do referencial teórico
Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

4.2.2 O NIT 2

A segunda entrevista da presente pesquisa foi realizada no NIT 2 em 13/06/2013
A entrevista teve duração de 1h30min.

4.2.2.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 2

O NIT 2 aplica, em todos os contratos de licenciamento de patentes ao setor produtivo, o método de *royalty rates* com base em Parr (2007). Portanto, a abordagem principal no caso 2 consiste na comparação das tecnologias acadêmicas com equivalentes do mercado. O objetivo do NIT 2 é garantir sempre a participação da universidade na exploração das tecnologias desenvolvidas no âmbito acadêmico.

Os valores incidem sobre a receita líquida de vendas da empresa que explorará comercialmente os produtos com a tecnologia desenvolvida pela universidade. A taxa

média é cobrada conforme o setor, quando poderia incidir sobre a mediana ou sobre os valores mínimos e máximos, de acordo com Parr (2007).

Nos contratos de exploração comercial da tecnologia é previsto o período de tempo no qual a universidade receberá royalties pela exploração da tecnologia. Outrossim, no instrumento específico são definidas as condições de pagamento e a previsão de auditoria para fiscalização dos valores a serem recebidos pelo NIT 2.

Em menor grau, os custos são levantados para se estabelecer o valor mínimo a ser pago pelo licenciamento da tecnologia. Neste contexto, deve ser ressaltado que “custo” se restringe aos dispêndios relativos à manutenção da patente. Sendo assim, não se faz o levantamento do que foi gasto em pesquisas para o desenvolvimento da tecnologia.

Desta forma, eventualmente se cobra da empresa licenciada o valor mínimo, com base nos dispêndios relativos à manutenção da patente por parte NIT 2, combinados com a taxa de *royalties*, paga a partir do uso da tecnologia pelo mercado.

Ademais, foi ressaltado que os colaboradores do NIT 2 têm conhecimento de outros métodos de valoração, derivado da abordagem pela renda, como fluxo de caixa descontado e opções reais. Entretanto esses métodos não são utilizados pelo NIT 2.

As pessoas entrevistadas no NIT 2 afirmaram ainda que o NIT considera a hipótese de não se valorar tecnologias, caso sejam de interesse público.

4.2.2.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 2

De acordo com as pessoas entrevistadas, apesar do conhecimento do NIT 2 acerca de outros métodos de valoração (fluxo de caixa descontado em função do tempo e em função da flexibilidade), além da Teoria das Opções Reais (TOR) - a complexidade metodológica não pode inviabilizar a transferência de tecnologia, objetivo este, o principal do NIT 2.

Para o NIT 2 é fundamental buscar o equilíbrio entre as expectativas do licenciante e dos licenciados, nas palavras das pessoas entrevistadas “[...] não se pode dar (a tecnologia) de graça e nem impedir o negócio, por conta de uma valoração”.

Sendo assim, o NIT 2 acredita que métodos como, por exemplo, Teoria das Opções Reais (TOR), são muito complexos e não são aplicáveis à realidade atual do NIT. A literatura concorda, já que esse método é considerado o método mais complexo de valoração, dentre os aplicados na valoração de tecnologias (PITKETHLY, 1997; SOPLE, 2012). As pessoas entrevistadas afirmaram que “hoje é mais importante a transferência da tecnologia do que a receita com o licenciamento. É mais importante ter essa tecnologia no mercado.”. De acordo com o NIT 2, muitos dos licenciamentos são feitos para pequenas empresas, com poucos recursos financeiros disponíveis para efetuar pagamentos pelo uso de tecnologias acadêmicas .

Neste contexto foi ressaltado que a valoração pode atrapalhar uma negociação, principalmente no caso de empresas pequenas. Ou seja, se o valor calculado for maior do que a capacidade de pagamento da empresa parceira, as negociações para o licenciamento de patentes poderão ser prejudicadas. Sendo assim, metodologias baseadas na expectativa de valor de uma tecnologia, como as abordagens pela renda (BLACK; SCHOLLES, 1973; DIXIT; PINDYCK, 1995; TRIGEORGIS, 1995; PITKETHLY, 1997; COPELAND; ANTIRAKOV, 2001; MEIRELLES; REBELATO; MATIAS, 2003; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; FERNANDES; SILVA; BARROS JUNIOR, 2011; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (2011); ERBAS; MEMIS, 2012), podem inviabilizar o licenciamento de patentes, principalmente se combinadas com o pagamento de uma taxa de sucesso a ser paga pela tecnologia, já que existem incertezas no que se refere ao sucesso comercial das patentes licenciadas pelo NIT 2 e em relação ao potencial de valor futuro gerado por uma patente licenciada pela universidade ao setor produtivo.

Quanto ao estágio de desenvolvimento, o NIT 2 ainda afirma que a valoração é influenciada pelo *know-how* para desenvolvimento da tecnologia, que, conforme os entrevistados “quanto maior são as chances da taxa de royalties serem pagas”. Pois, de acordo com Santos e Solleiro (2004), cada tecnologia é diferente, em função de seu

estágio de desenvolvimento. Sendo assim, tecnologias “prontas” são menos dependentes do “*know-how*” técnico-científico da empresa parceira, ao contrário de tecnologias embrionárias. Portanto, mesmo que o NIT 2 não considere a valoração em função do estágio de desenvolvimento, ela consiste em um fator relevante para a obtenção de receitas a partir das tecnologias desenvolvidas pela universidade.

O NIT 2 considera mais a natureza da empresa do que o setor de aplicação da tecnologia para se valorar uma patente. Essa afirmação confronta com as proposições da literatura que afirmam que existem diferenças entre as tecnologias, relacionadas com o setor industrial de aplicação (SANTOS; SOLLEIRO, 2004). Entretanto, a afirmação de que o NIT 2 avalia “contexto da empresa no mercado, seu papel e os diversos players” são análises do ambiente competitivo no qual a indústria se insere. Portanto, pode-se inferir que a análise do setor da indústria é realizada.

Outro aspecto que reforça o argumento de que o setor industrial é levado em consideração, é a utilização do método de *royalty rates*, que se baseia no setor de aplicação da tecnologia (PARR, 2007). Esse método foi relatado com o mais utilizado pelo NIT 2 e necessita de uma avaliação, ao menos superficial, do setor de aplicação da tecnologia a ser licenciada.

As pessoas entrevistadas foram enfáticas ao afirmar que “o que se deve entender muito bem é a tecnologia, como será utilizada pelo parceiro e qual é o modelo de negócios que será aplicado“. Ou seja, o foco é na avaliação. O NIT 2 não acha complexo avaliar a tecnologia e realiza corriqueiramente a avaliação de tecnologias, etapa anterior à valoração, conforme Santos e Santiago (2008a; 2008b); Souza (2009). Entretanto, o raciocínio não é aplicado para a valoração, da mesma maneira que o custo benefício também não é levado em consideração pelo NIT 2 para a aplicação de métodos.

4.2.2.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 2

No NIT 2, o processo de valoração não é formalmente estruturado. A valoração é feita sob demanda, ou seja, é realizada assim que ocorre a manifestação de interesse de

empresas por tecnologias desenvolvidas pela universidade. A valoração não é implementada de forma contínua, pois a demanda por essa atividade é intermitente. Um exemplo reside no fato de que o NIT 2 ainda não licenciou nenhuma patente em 2013. De acordo com a opinião das pessoas entrevistadas, quando o portfólio de tecnologias do NIT 2 estiver composto, é possível que a valoração se torne mais constante.

Como todos os casos analisados neste estudo, o NIT 2 participou do PRO-NIT. No projeto, suas metodologias de avaliação de tecnologias e patentes foram estruturadas e o NIT 2, por meio dos analistas de tecnologia, levanta dados para subsidiar a tomada de decisão pelo gerente de transferência de tecnologia.

De maneira esporádica, os analistas do NIT 2 vêm participando de cursos de aperfeiçoamento. Após o PRO-NIT, a instituição enviou analistas para capacitação no Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia - FORTEC. Atualmente, um analista encontra-se em intercâmbio em outro NIT da Europa para aprendizado dos processos de Gestão de Tecnologias inerentes à atividade do NIT 2.

As pessoas entrevistadas concordam que a valoração consiste em um ponto sensível para os NITs, de maneira ampla e generalizada, e deverá ser otimizado no futuro. Atualmente, a valoração não é uma das principais atividades do NIT 2.

Futuramente, vislumbra-se que os NITs (de maneira geral) tenham economistas especializados em valoração de tecnologias. Conforme as pessoas entrevistadas, dois fatores poderão aumentar a relevância da valoração ao ponto de tornar urgente a estruturação de NIT para a atividade: (a) aumento no número de licenciamentos; (b) aumento da capacidade de pagamento das empresas parceiras pelas tecnologias desenvolvidas pelas universidades.

4.2.2.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 2

De acordo com a World Intellectual Property Organization (2003), a valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e

troca desse ativo no mercado. Para o NIT entrevistado, a função da valoração é “conhecer o valor do que se tem na mão”. Para o NIT 2, a valoração fortalece o poder de negociação, uma vez que o cliente possui a informação que o NIT tem uma estimativa sobre o valor de sua tecnologia. Entretanto, em alguns casos, o NIT 2 calculou, mas não pôde cobrar o valor estimado pela tecnologia, que foi ofertada para grandes empresas sem manifestação de interesse do setor produtivo. O licenciamento acabou ocorrendo por um valor inferior ao calculado pela tecnologia, uma vez que o NIT 2 objetivava inserir a tecnologia no mercado. Desta forma, a valoração ocorre única e exclusivamente para a concessão de licenças ao setor produtivo, uma dos motivos listados por Santos (2011) e Garnica (2007).

Em relação à política de premiação dos inventores, o NIT 2 está em conformidade com a Lei nº 10.973, que assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (BRASIL, 2004). A premiação paga ao inventor é 1/3 das receitas oriundas dos licenciamentos pela exploração comercial das tecnologias criadas pelos pesquisadores. A premiação também é feita pela transferência, mesmo que a tecnologia não resulte em patente. O objetivo é garantir o estímulo aos pesquisadores pelo retorno comercial não só pelo licenciamento de patentes, mas pela transferência do conhecimento da universidade e promover meios para que a transferência chegue ao mercado, sem gerar ansiedade pelo valor a ser recebido. O inventor não tem conhecimento de métodos de valoração nem participam da definição dos valores de royalties. O NIT 2 informa aos pesquisadores as condições das negociações de suas tecnologias.

Entretanto, grande parte dos pesquisadores não conhece a política de premiação institucionalizada pelo NIT 2. Por outro lado, existe o mito entre os pesquisadores que, caso a tecnologia alcance o mercado, eles podem “ficar ricos”. O NIT 2 não faz a previsão de receitas das tecnologias acadêmicas. Desta forma, não possível inferir as receitas destinadas aos pesquisadores e ao reinvestimento na pesquisa, conforme preconizado pela Association of University Technology Managers (2012). As

estimativas, conforme as pessoas entrevistadas, não são feitas pelo NIT 2 por falta de recursos humanos. Ademais, o NIT acredita que a tecnologia valorada pode ter receitas maiores em relação às tecnologias não valoradas, mas essa análise não é feita pelo NIT 2 atualmente.

4.2.2.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 2

As principais dificuldades relatadas pelo NIT 2 se referem à escassez de pessoas e à falta de especialização dos recursos humanos do NIT 2 em métodos de valoração, além do tempo a ser dedicado para a realização da atividade.

Como no NIT 1, o grande número de atividades as quais os analistas devem se dedicar, é um dos grandes responsáveis pela dificuldade para a especialização da equipe nessa atividade. Entretanto, foi destacado que o NIT 2 tem outras atividades prioritárias: proteção da Propriedade Intelectual, elaboração de contratos, gestão e coordenação de parcerias, dentre outras. Os entrevistados foram enfáticos: valoração não é prioridade do NIT 2. Esse é, possivelmente, a maior razão das dificuldades encontradas para se realizar o processo de valoração de patentes.

Por outro lado, a instituição incentiva a atuação do NIT 2 e provê todo o apoio necessário para a execução de suas atividades. No NIT 2, os analistas foram enviados para períodos de estágio no exterior, inclusive em treinamentos relativos à valoração. A cultura universitária, aliás, é favorável à transferência de tecnologias. De acordo com as pessoas entrevistadas, a universidade considera incorreto o fato de a universidade ser titular de muitas patentes e não transferi-las ao mercado.

Em relação aos métodos utilizados pelos NITs, foram listados seus pontos fortes e fracos relacionados, conforme a percepção do NIT 2. (Quadro 07).

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	<i>Sunk Cost</i>	Garante melhores oportunidades na negociação de tecnologias	Obtenção dos dispêndios efetuados com pesquisa
Mercado	Taxa de <i>royalties</i>	Setores industriais previamente compilados Método de fácil aplicação Amostragem da pesquisa (<i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> , 2007) é considerada adequada pelo NIT 2	Algumas tecnologias possuem afinidade com duas ou mais áreas – dificuldade em estabelecer qual o principal setor de aplicação de determinadas tecnologias Algumas tecnologias não se enquadram nos setores levantados pelo estudo contido em <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (2007)

Quadro 07 - Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 2

Fonte: dados da pesquisa

O Quadro 07 aponta, de maneira resumida, os pontos fortes e fracos de cada abordagem e método utilizado pelo NIT 2. Cada abordagem relatada está relacionada a um método específico utilizado pelo NIT 2, dentro da amostra de 16 licenciamentos realizados.

Em relação à abordagem pelo custo, três aspectos podem ser destacados:

- a) A abordagem de custo feita pelo NIT 2 se refere quase na totalidade dos casos, aos dispêndios com gestão e proteção da Propriedade Intelectual. Desta maneira análise é normalmente subdimensionada, uma vez que os custos – *sunk cost* – levam em consideração todos os dispêndios realizados com o desenvolvimento de uma tecnologia. Adicionalmente, a abordagem pelo custo permite pouca margem às estimativas acerca do efeito da depreciação e/ ou da obsolescência das tecnologias as quais pretende avaliar (PITKETHLY, 1997).

- b) O ponto forte citado (“garante melhores oportunidades na negociação de tecnologias”) se refere à recuperação dos dispêndios efetuados pelo NIT 2 ao mesmo tempo em que atende ao objetivo principal do NIT 2, que é a transferência de tecnologias e licenciamento de patentes ao setor produtivo. Para as empresas, isso significa a aquisição de tecnologias a custos mais baixos, já que a valoração tende a ser subdimensionada. A literatura (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2003) prevê que a função da valoração é a transformação da propriedade intelectual em produto, atendendo as expectativas de retorno cabíveis a cada parte. Portanto, por mais que a avaliação tenha tendência a ser subdimensionada, a mesma acaba por atender às expectativas das partes durante a negociação.
- c) O ponto fraco relatado se relaciona com a localização geográfica dos *campi* da universidade.

Acerca das abordagens pelo mercado, notadamente o método de cálculo pela taxa de *royalties*, pode se destacar os seguintes aspectos:

- a) Apesar de a amostragem ser considerada adequada pelo NIT 2, a publicação não atende grande parte das demandas da universidade, que licencia tecnologias para uma ampla gama de setores da indústria.
- b) A dificuldade em se estabelecer o principal setor de aplicação da tecnologia deveria ser apoiada por alguns critérios de seleção. Uma vez que a atividade de avaliação de tecnologias da instituição é bem estruturada, esta deveria ser útil na definição de setores por meio de critérios estabelecidos conforme a estratégia do NIT 2 e da universidade.

Para Fujino, Stal e Plonski (1999), a valoração consiste em uma tarefa altamente complexa, pois, dentre outros motivos, existe dificuldade na busca de parâmetros adequados para a realização dessa atividade, dentre os quais pode ser considerados dados econômicos e mercadológicos. O NIT 2 relatou que existem dificuldades na estimativa de taxas fixas, pois as estimativas do potencial de mercado e a composição

da participação da universidade no desenvolvimento de uma determinada tecnologia são atividades complexas.

Para as pessoas entrevistadas, todos os NITs possuem dificuldade no processo de valoração, uma vez que os licenciamentos não são constantes. O NIT 2 não valora tecnologias que não serão transferidas, pois consiste em um dispêndio desnecessário. Como o NIT 2 não licenciou patentes em 2013 é de se esperar que não tenha sido feito nenhum estudo de valoração neste ano. Assim como no caso do NIT 1, o maior objetivo do NIT 2 é transferir tecnologias e efetuar o licenciamento de patentes.

4.2.2.6 Considerações finais sobre o NIT 2

A partir da apresentação dos resultados e da discussão à luz do referencial teórico de cada um dos itens elaborados a partir do constructo desta pesquisa, apresenta-se um quadro resumo dos principais tópicos do estudo de caso do NIT 2, conforme o Quadro 08.

Constructo	Proposições da literatura	Caso 2
Métodos de valoração utilizados pelas universidades	a) Abordagem pelo custo: métodos contábeis, valor de mercado do patrimônio, custo de reprodução, custo de substituição da PI e <i>sunk cost</i> . b) Abordagem pelo mercado: preço/ lucro, preço/ EBITDA; preço/ vendas; <i>Royalty Rates</i> . c) Abordagem pela renda: Fluxos de Caixa Projetados; Fluxos de Caixa Descontado (tempo); Fluxo de Caixa Descontado (incerteza); Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade); Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais)	Abordagem mais utilizada: mercado; Método mais utilizado: <i>royalty rates</i> ; Abordagem utilizada eventualmente: custo; Método utilizado eventualmente: <i>sunk cost</i> , com base nos dispêndios efetuados com patentes;
Identificar a aplicabilidade dos	a) Cada tecnologia é diferente,	a) A valoração é realizada em função do setor de aplicação

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 2
métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas	seja pelo estágio de desenvolvimento em que se encontra, seja pelo setor industrial a que se aplica. b) A valoração possui graus de complexidade que variam conforme o método utilizado e o nível de informações necessárias para a atribuição de valor às tecnologias. c) Existe uma relação custo benefício entre o método de valoração de patentes escolhido, conforme seu grau de complexidade e o valor potencial de uma patente	da tecnologia: <i>Royalty Rates</i> (PARR, 2007) b) O NIT não estipula taxas fixas a serem pagas pelas tecnologias, pois existe dificuldade na estimativa do potencial de mercado e na participação da universidade no desenvolvimento da tecnologia c) O NIT não leva em consideração o custo benefício de uma valoração, embora avalie o potencial de comercialização de tecnologias.
Identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)	a) Um dos objetivos do Pró-NIT foi capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias.	a) A atividade não está estruturada formalmente O NIT faz avaliação qualitativa da tecnologia A atividade é realizada exclusivamente para suporte ao licenciamento de patentes e à transferência de tecnologias A equipe participa esporadicamente de cursos relacionados à valoração, dentro das atividades de gestão do NIT Nível acadêmico da equipe do NIT: graduação, <i>lato sensu</i> e <i>stricto sensu</i>
Analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs	a) A valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e troca desse ativo no mercado. b) A primeira razão para a valoração tecnológica é a transformação da propriedade intelectual em produto, sendo que é propositado mensurar os	a) A valoração fortalece o poder de negociação b) Existe a preocupação por parte do NIT em viabilizar a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes e a valoração é efetuada de maneira a não impedir a comercialização das tecnologias c) O NIT realiza avaliação de suas tecnologias, mas não utiliza a valoração como ferramenta de apoio à decisão acerca de

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 2
	<p>investimentos e expectativas de retorno cabíveis a cada parte envolvida no desenvolvimento de inovações.</p> <p>c) Uma boa avaliação da propriedade intelectual pode ajudar um eventual licenciante que deseje comparar as condições financeiras de um acordo de concessão de licença proposto por um determinado provedor de tecnologia com os de outros provedores, além de se assegurar que vale a pena licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la.</p> <p>d) Entre as diversas razões para mensurar e precificar a propriedade intelectual no contexto universitário, pode-se destacar: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas.</p> <p>e) A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.</p> <p>f) A transferência de tecnologias tem como objetivo aumentar as receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras</p>	<p>licenciamento/ desenvolvimento</p> <p>d) A valoração é efetuada com o propósito de se conceder licenças ao setor produtivo</p> <p>e) O inventor recebe 1/3 dos valores pagos pelas empresas a partir da exploração comercial das tecnologias no mercado</p> <p>f) O NIT não mensura o potencial de retorno financeiro das patentes licenciadas</p>
Identificar quais os fatores que	a) Abordagem pelo custo –	a) Abordagem pelo custo – pontos fortes: melhores

(continua)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 2
<p>facilitam e os fatores que dificultam e dificuldade na valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo</p>	<p>pontos fortes: baixa exigência de premissas e estimativas; aplicável quando os valores benefícios futuros da tecnologia não são evidentes.</p> <p>b) Abordagem pelo custo – pontos fracos: desconsidera o valor futuro da tecnologia; não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; o método pode incentivar gastos adicionais em P&D.</p> <p>c) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: valora a tecnologia de forma direta; útil no caso de ativos comparáveis; útil para checar a validade de outros métodos.</p> <p>d) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.</p> <p>e) Dificuldades na valoração de tecnologia: mensurar aspectos financeiros envolvidos com a remuneração no contexto da parceria; Definição de <i>royalties</i>;</p> <p>f) Fixação de percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa. Dificuldade em se definir consensualmente o percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa pela exploração da tecnologia.</p> <p>g) A atribuição de valor monetário a uma dada tecnologia, ou valoração tecnológica representa uma</p>	<p>oportunidades na negociação de tecnologias</p> <p>b) Abordagem pelo custo – pontos fracos: dificuldade na obtenção dos dispêndios efetuados com a pesquisa para o desenvolvimento da tecnologia</p> <p>c) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: Setores industriais previamente compilados; método de fácil aplicação; amostragem da pesquisa (<i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i>, 2007) é considerada adequada pelo NIT 2</p> <p>d) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: algumas tecnologias possuem afinidade com duas ou mais áreas – dificuldade em estabelecer qual o principal setor de aplicação de determinadas tecnologias; algumas tecnologias não se enquadram nos setores levantados pelo estudo contido em <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (2007)</p> <p>e) Dificuldades em se estabelecer taxas fixas para o pagamento de tecnologias e patentes</p> <p>f) Não existe dificuldade na fixação do percentual de royalties, salvo casos em que os setores não estão compilados no <i>Royalty Rates for Licensing Technology</i> (2007)</p> <p>g) Dificuldades na estimativa de dados de mercado</p> <p>h) A cultura acadêmica é favorável à transferência de tecnologias e ao licenciamento de patentes</p>

(conclusão)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 2
	tarefa altamente complexa, qual seja a de buscar parâmetros corretos para toda e qualquer decisão a ser tomada acerca da propriedade intelectual e negócios oriundos dela h) No âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa	

Quadro 08 - Análise do caso 2 à luz do referencial teórico

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

4.2.3 O NIT 3

O terceiro estudo de caso foi conduzido no NIT 3 em 18/06/2013. A entrevista teve duração de 50 min.

4.2.3.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 3

As principais abordagens utilizadas pelo NIT 3 consistem em custo e mercado. Em relação à abordagem de custo, o NIT 3 levanta os valores gastos com o processo de proteção da patente a ser transferida. Em relação à abordagem de mercado, o NIT utiliza duas principais fontes de informação: o livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* e a portaria da Receita Federal, de 1958, que contem as diretrizes para abatimento de *royalties* que as indústrias podem abater, em função do setor da indústria. Conforme exposto no artigo 74 da lei nº 3.470 de 28 de novembro de 1958 (BRASIL, 1959):

Para os fins da determinação do lucro real das pessoas jurídicas como o define a legislação do imposto de renda, somente poderão ser deduzidas do lucro bruto a soma das quantias devidas a título de *royalties* pela exploração de marcas de indústria e de comércio e patentes de invenção, por assistência técnica, científica, administrativa ou semelhantes até o limite máximo de 5%

(cinco por cento) da receita bruta do produto fabricado ou vendido (BRASIL, 1959).

Por exemplo, se a empresa licenciada tiver a possibilidade de deduzir 4% do imposto de renda a partir da exploração comercial de uma patente da universidade, o NIT 3 cobrará um valor menor do que a porcentagem estabelecida em lei. Neste caso, a porcentagem verificada incide sobre a receita bruta da venda de produtos.

Em uma negociação com uma empresa multinacional, foi feito um único caso de valoração contábil, com base em todos os dispêndios efetuados pelo NIT 3, desde a pesquisa, até a proteção da tecnologia. O cálculo levou em consideração o investimento em pesquisa por 10 anos, incluindo quatro mestrados e cinco doutorados realizados ao longo do projeto, além dos custos com homem/ hora e depreciação dos equipamentos usados no projeto. Desta forma, o valor calculado pelo NIT 3 para o licenciamento da patente foi de cerca de R\$ 10 milhões, em um processo de negociação que durou 18 meses. O pagamento foi efetuado por *up-front*. A tecnologia foi licenciada por um valor menor do que o calculado inicialmente pelo NIT 3, por influência da negociação com a empresa licenciada

Em relação ao método de *royalty rates*, a universidade aplica taxas que variam de 2% a 12,5% da receita líquida de vendas dos produtos comercializados com as tecnologias da universidade.

Como regra geral, o NIT 3 valora a tecnologia combinando as abordagens de custo e de mercado: *up-front*, baseado nos custos da patente e royalties sobre a receita líquida de vendas do produto. *Royalty rates* tende a ser método principal utilizado pelo NIT 3 ao passo que, a cobrança por *up-front* é efetuada para se garantir o pagamento mínimo pela tecnologia.

4.2.3.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 3

Para o NIT 3, as abordagens e métodos aplicáveis são exatamente os que são utilizados pelo NIT 3 atualmente. Foi ressaltado que o processo de valoração é estabelecido e existe a preferência por utilização de métodos mais simples, uma vez que o NIT 3, de maneira geral, não tem conhecimento de outros métodos de valoração ao ponto de possibilitar aplicações na atribuição de valores das tecnologias.

Outro aspecto ressaltado consiste na utilização de bases confiáveis e auditáveis, no caso de possíveis investigações do Ministério Público. Existe uma grande preocupação do NIT 3 com a transparência de suas informações. É possível que, por se estabelecer em bases seguras e comprováveis - basta fazer o levantamento de dispêndios com a gestão de patentes, com o desenvolvimento de tecnologias (*sunk cost*) ou utilizar a literatura como base (PARR, 2007) – o NIT 3 prefira não utilizar métodos mais complexos de valoração.

Uma das maiores dificuldades da abordagem pela renda, de maneira geral, consiste no levantamento de informações para previsão dos fluxos de caixa futuros (PITKETHLY, 1997), advindos da exploração comercial de uma patente. Ademais, Reitzig (2005) apregoa que, além da previsão, outro problema consiste na volatilidade de ativos intangíveis. Para Killen, Hunt e Kleinschmidt (2007), avaliações financeiras (no contexto da gestão de projetos, mas aplicável à valoração de tecnologias, pois um dos métodos financeiros de seleção de projetos é justamente o de Fluxo de Caixa Descontado) são baseadas em projeções incertas, para não dizer duvidosas. Todos esses fatores, aliados às características inerentes a uma patente, contribuem para o aumento da incerteza em relação ao comportamento futuro no mercado de um direito de Propriedade Intelectual. Diante do exposto, é compreensível que o NIT 3 não utilize métodos que calculam valores estimados tendo por base as receitas futuras oriundas das tecnologias. Embora autores como Santos e Santiago (2008a; 2008b) ressaltem que métodos como fluxos de caixa descontado são amplamente aceitos e disseminados entre especialistas do mercado, o NIT 3 tem grande preocupação com auditorias acerca dos valores negociados em licenciamento de patentes.

4.2.3.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 3

O processo de valoração do NIT 3 não possui estruturação formal, mas é feito antes da negociação para o licenciamento de direitos de propriedade industrial da universidade. A tecnologia é avaliada por um comitê designado especialmente para essa tarefa. A partir desse momento são analisados mercados e aplicações potenciais para a prospecção de potenciais clientes no mercado. A partir dos estudos realizados, as tecnologias da instituição são divulgadas. Com a manifestação de interesse do setor produtivo em alguma das tecnologias da universidade, tem início o processo de negociação. Neste momento a valoração é realizada pelo NIT 3.

A valoração é realizada pelos analistas de tecnologia da instituição, todos cursando ou com pós-graduação *Stricto Sensu* já concluída. Os analistas frequentam cursos que abordam a gestão de tecnologias, mas não com abordagem específica de valoração.

4.2.3.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 3

A importância da valoração para o NIT 3 é relativamente pequena se comparada às outras atividades de gestão de tecnologias das universidades. De acordo com a pessoa entrevistada, a prioridade é o incentivo ao empreendedorismo e a montagem do planejamento estratégico do NIT 3. Outro aspecto é a busca por parceiros para transferência de tecnologia e licenciamento de patentes.

Conforme a pessoa entrevistada, o fato de se usar dados da literatura, embasar-se em leis e regulamentações e basear-se em custos tangíveis, torna a atividade de valoração uma atividade simples para o NIT 3. Assim, a valoração é feita para a atribuição de uma porcentagem sobre a receita de vendas das tecnologias desenvolvidas em parceria com a universidade, a ser paga pela exploração comercial da tecnologia em caso de sucesso técnico. Portanto, a tecnologia é valorada com a finalidade de se

conceder licenças de uso das patentes sob titularidade da universidade, às vezes, em tecnologias sem direito de exclusividade para o licenciado, nos casos em que não são feitos editais de licenciamento de tecnologias.

Em um dos licenciamentos efetuados pelo NIT 3, a universidade calculou a estimativa de valor futuro da patente, com base nos royalty rates. A conclusão do NIT 3 é que a tecnologia poderá dobrar o faturamento para a universidade nos próximos quatro anos. A medida da universidade é congruente com o que preconiza a Association of University Technology Managers (2012). Neste caso específico, seria desejável que a universidade utilizasse algum dos métodos baseados na renda, pois esses métodos consideram o valor do dinheiro no tempo, além incorporar no modelo riscos e incertezas em relação ao desempenho da tecnologia no mercado (PITKETHLY, 1997; MEIRELLES, REBELATO; MATIAS, 2003; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; FERNANDES; SILVA; BARROS JUNIOR, 2011; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011; ERBAS; MEMIS; 2012).

O NIT 3 está em conformidade com a Lei nº 10.973, que assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (BRASIL, 2004). Entretanto, os inventores da universidade não têm conhecimento de métodos de valoração, embora tenham conhecimento dos valores negociados nos licenciamentos das patentes as quais são autores. Muitas vezes, o inventor auxilia o NIT 3 no levantamento de informações relativas aos dispêndios com pesquisa e desenvolvimento das tecnologias a serem patenteadas.

4.2.3.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 3

Ao contrário dos outros entrevistados, o NIT 3 considera o processo e a aplicação dos métodos de valoração uma atividade relativamente simples. O NIT 3 valorou as 12 tecnologias licenciadas desde a sua institucionalização.

Em relação aos métodos de valoração utilizados, foram listados pontos fortes e fracos conforme a percepção do NIT 3. (Quadro 09).

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	Contábil, ocasionalmente baseado nos dispêndios com patentes	Segurança, pois todos os valores estão balizados	Nenhuma, pois a documentação e o levantamento de custos é rigoroso
Mercado	Taxa de <i>royalties</i>	Fornecer bases para determinar os valores mínimo, médio (e mediana) e máximo dos licenciamentos de patentes por setor Não se baseia apenas no <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property (2007)</i> : portaria da Receita Federal e <i>site Royalty Statistics</i>	<i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property (2007)</i> é considerado desatualizado pela pessoa entrevistada

Quadro 09 - Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 3

Fonte: dados da pesquisa

O Quadro 09 aponta, de maneira resumida, os pontos fortes e fracos de cada abordagem e método utilizado pelo NIT 3. Cada abordagem relatada está relacionada a um método específico utilizado pelo NIT 3, dentro da amostra de 12 licenciamentos efetuados pela instituição.

Em relação à abordagem pelo custo, o seguinte aspecto pode ser destacado:

- a) O relato da instituição em relação à ausência de dificuldades na valoração é confirmado pela estruturação do NIT 3 no que se refere ao levantamento de custos. A valoração, antes de ser baseada no domínio de métodos, necessita de *inputs* confiáveis.

Acerca das abordagens pelo mercado, notadamente o método de cálculo pela taxa de *royalties*, pode se destacar o seguinte aspecto:

- a) O NIT 3 não se limita a utilizar o *Royalty Rates for Licensing Technology* Parr (2007): são aplicadas duas alternativas para se valorar tecnologias pelo método de cálculo baseado na taxa de *royalties*.

A complexidade citada por Fujino, Stal e Plonski (1999), decorrente da dificuldade na busca de parâmetros adequados para a realização dessa atividade, afeta pouco a atividade de valoração: o NIT 3 utiliza bases sólidas para auferir os *inputs* para a valoração. Em todos os casos de licenciamento apurados nesta pesquisa a razão para o uso das abordagens e métodos citados foram sempre “mais usual no NIT”.

No caso do NIT 3, a obrigatoriedade de abertura do edital para o licenciamento da tecnologia, devido à natureza pública da universidade pode ser minimizada por meio do licenciamento de tecnologias sem exclusividade para o setor produtivo. Assim, a universidade não concede monopólio de suas tecnologias a somente uma empresa e pode ficar livre para negociar a mesma tecnologia com outros interessados.

Entretanto, deve ser ressaltado que a universidade não utiliza e não conhece métodos de valoração baseados na renda. Esses são os métodos considerados os mais complexos pela literatura, principalmente a Teoria de Opções Reais (PITKETHLY, 1997; SOPLE, 2012). Portanto, esse é um indicativo de que a valoração não consiste em uma atividade complexa para o NIT 3, justamente por este evitar métodos de difícil compreensão e aplicação.

Em relação aos conflitos existentes entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse da empresa descritos por Fujino, Stal e Plonski (1999), estes são praticamente inexistentes na realidade do NIT entrevistado, já que os inventores e a comunidade

acadêmica entendem a função e a importância do NIT 3. Quer dizer, nem sempre: a pessoa entrevistada relatou que uma vez um aluno de ciências sociais da universidade protestou contra a atividade do NIT 3.

4.2.3.6 Considerações finais sobre o NIT 3

A partir da apresentação dos resultados e da discussão à luz do referencial teórico de cada um dos itens elaborados a partir do constructo desta pesquisa, apresenta-se um quadro resumo dos principais tópicos do estudo de caso 3, conforme o Quadro 10.

Constructo	Proposições da literatura	Caso 3
Métodos de valoração utilizados pelas universidades	a) Abordagem pelo custo: métodos contábeis, valor de mercado do patrimônio, custo de reprodução, custo de substituição da PI e <i>sunk cost</i> . b) Abordagem pelo mercado: preço/ lucro, preço/ EBITDA; preço/ vendas; <i>Royalty Rates</i> .	Abordagem mais utilizada: mercado; Método mais utilizado: <i>royalty rates</i> ; Abordagem utilizada frequentemente: custo; Método utilizado frequentemente: método contábil;
Identificar a aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas	a) Cada tecnologia é diferente, seja pelo estágio de desenvolvimento em que se encontra, seja pelo setor industrial a que se aplica. b) A valoração possui graus de complexidade que variam conforme o método utilizado e o nível de informações necessárias para a atribuição de valor às tecnologias. c) Existe uma relação custo benefício entre o método de valoração de patentes escolhido, conforme seu grau de complexidade e o valor potencial de uma patente	a) A valoração é realizada conforme o setor industrial a que se aplica, com base na literatura utilizada pelo NIT. O método de valoração não é escolhido conforme o estágio de desenvolvimento de uma tecnologia. b) O NIT somente utiliza métodos dominados pelos analistas de tecnologia c) O NIT não leva em consideração o custo benefício de uma valoração, embora avalie o potencial de comercialização de tecnologias.

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 3
Identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)	a) Um dos objetivos do Pró-NIT foi capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias.	a) A atividade não está estruturada formalmente Existe uma avaliação prévia do potencial de comercialização da tecnologia A atividade é realizada após a avaliação e a partir da manifestação de interesse de empresas nas tecnologias da universidade A equipe participa de cursos de gestão de tecnologias de uma maneira mais ampla Nível acadêmico da equipe do NIT: <i>stricto sensu</i>
Analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs	a) A valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e troca desse ativo no mercado. b) A primeira razão para valoração tecnológica é a transformação da propriedade intelectual em produto, sendo que é propositado mensurar os investimentos e expectativas de retorno cabíveis a cada parte envolvida no desenvolvimento de inovações. c) Uma boa avaliação da propriedade intelectual pode ajudar um eventual licenciante que deseje comparar as condições financeiras de um acordo de concessão de licença proposto por um determinado provedor de tecnologia com os de outros provedores, além de se assegurar que vale a pena licenciar tecnologia ao invés	a) A avaliação mapeia os mercados e aplicações potenciais das tecnologias das universidades b) A tecnologia é licenciada com base em seus custos de desenvolvimento e, em um dos casos, foi mapeada a expectativa de retorno financeiro de uma das tecnologias licenciadas c) Existe um comitê de avaliação de tecnologias, mas a valoração não apoia a decisão de licenciamento ou desenvolvimento d) A valoração de patentes é realizada para a concessão de licenças e) Existe política de premiação aos inventores; os inventores não conhecem métodos de valoração, mas fornecem dados para balizar a valoração realizada pelo NIT f) Uma das prioridades do NIT é transferir tecnologias e licenciar patentes

(continua)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 3
	<p>de desenvolvê-la.</p> <p>d) Entre as diversas razões para mensurar e precificar a propriedade intelectual no contexto universitário, pode-se destacar: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas.</p> <p>e) A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.</p> <p>f) A transferência de tecnologias tem como objetivo aumentar as receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras</p>	
<p>Identificar quais os fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo</p>	<p>a) Abordagem pelo custo – pontos fortes: baixa exigência de premissas e estimativas; aplicável quando os valores benefícios futuros da tecnologia não são evidentes.</p> <p>b) Abordagem pelo custo – pontos fracos: desconsidera o valor futuro da tecnologia; não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; o método pode incentivar gastos adicionais em P&D.</p> <p>c) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: valora a tecnologia de forma direta;</p>	<p>a) Segurança, pois todos os valores estão balizados valoração propriamente dita</p> <p>b) Nenhuma, pois a documentação e o levantamento de custos é rigoroso</p> <p>c) <i>Royalty Rates</i> os valores mínimo, médio (e mediana) e máximo dos licenciamentos de patentes por setor; Não se baseia apenas no <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (2007); portaria da Receita Federal e <i>site Royalty Statistics</i></p> <p>d) <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (2007) é considerado desatualizado</p>

(conclusão)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 3
	<p>útil no caso de ativos comparáveis; útil para checar a validade de outros métodos.</p> <p>d) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.</p> <p>e) Dificuldades na valoração de tecnologia: mensurar aspectos financeiros envolvidos com a remuneração no contexto da parceria; Definição de <i>royalties</i>;</p> <p>f) Fixação de percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa. Dificuldade em se definir consensualmente o percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa pela exploração da tecnologia.</p> <p>g) A atribuição de valor monetário a uma dada tecnologia, ou valoração tecnológica representa uma tarefa altamente complexa, qual seja a de buscar parâmetros corretos para toda e qualquer decisão a ser tomada acerca da propriedade intelectual e negócios oriundos dela</p> <p>h) No âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa</p>	<p>pela pessoa entrevistada</p> <p>e) Nenhum problema relatado</p> <p>f) Nenhum problema relatado</p> <p>g) Os dados são controlados pelo NIT e os <i>inputs</i> dos gastos com desenvolvimento de tecnologias são estimados com auxílio dos pesquisadores</p> <p>h) Os inventores e a comunidade acadêmica entendem a função e a importância do NIT</p>

Quadro 10 - Análise do caso do NIT 3 à luz do referencial teórico

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

4.2.4 O NIT 4

O quarto e último estudo de caso foi conduzido no NIT 4 em 25/06/2013. A entrevista teve duração de 1h.

4.2.4.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados pelo NIT 4

O NIT 4 tem conhecimento de todos as abordagens e os métodos listados na literatura levantada para este trabalho. Contudo, nos últimos 20 licenciamentos de tecnologia efetuados pela universidade com o apoio do NIT 4, o método utilizado foi o de *sunk cost*, levando-se em consideração todo o investimento realizado até o depósito da patente. Desta forma, o NIT 4 contabiliza custos de utilização de laboratórios, homem hora dos pesquisadores envolvidos, patrocínio de empresas, envolvimento de terceiros (outra instituição, por exemplo) insumos adquiridos, bolsas de estudo concedidas para mestrados e doutorados, durante todo o período (muitas vezes ao longo dos anos) até se chegar à patente.

Em relação às despesas com patentes, todo o montante investido pela universidade é repassado para a empresa licenciada. No caso dos custos futuros, os licenciados também arcam com os gastos com patentes. A pessoa entrevistada relatou que os investimentos em pesquisas custam, em média, R\$ 500.000 (valor considerado baixo pelo NIT 4, com base no histórico de negociações realizadas), sendo que os valores podem variar entre R\$ 300.000 e R\$ 1.000.000. Todos os valores de custos são contabilizados na negociação para licenciamento das patentes. No caso de negociação com empresas com baixo poder financeiro, o NIT 4 cobra uma taxa mínima, baseada no custo das patentes, para que a parceira tenha condições de comercializar a tecnologia.

Além da abordagem de custo, que estima o valor base das patentes a serem licenciadas, a universidade utiliza *royalty rates* com base no livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007). Em 90% dos casos analisados, as taxas cobradas pelo NIT para o licenciamento de patentes variam entre 3% e 5%, por meio da

média por setor analisado, cobrado sobre o faturamento de vendas dos produtos desenvolvidos a partir da patente licenciada pela universidade.

O NIT 4 possui ainda um banco de dados com todas as taxas de *royalties* cobradas pela universidade no licenciamento de suas patentes ao setor produtivo. O NIT 4 ainda tem apoio de parcerias internacionais de instituições como Oxford e a Universidade da Georgia para parametrizar suas taxas em função dos royalties cobrados por outras instituições. Outro aspecto é o histórico da instituição, sempre levando em consideração as dificuldades das negociações.

De maneira geral, as pesquisas desenvolvidas pela universidade custam por volta de R\$ 500.000. Um valor considerado baixo pelo NIT. Os valores variam entre R\$ 300.000 e R\$ 1.000.000. Para o cálculo de custos com dispêndios da pesquisa, o NIT 4 considera as bolsas de pesquisa, mestrados e doutorados dos pesquisadores envolvidos no desenvolvimento de tecnologias. A patente é colocada em oferta pública no INPI e a vida útil da patente é projetada a partir do tempo restante para a patente entrar em domínio público. Normalmente, todos os investimentos feitos em pesquisa são recuperados por meio do licenciamento das patentes da universidade.

Como a vida útil da patente é estimada, é de se esperar que o NIT 4 valora suas tecnologias por meio da abordagem de renda. O NIT 4, no entanto, utilizou somente uma vez o método de fluxo de caixa descontado em função do tempo, como apoio à negociação. A negociação da patente em si, teve por base os custos de desenvolvimento. Nesse caso, não se levou em consideração a expectativa de receitas futuras, mas o custo da tecnologia desde seu licenciamento até a patente cair em domínio público.

4.2.4.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo – NIT 4

O NIT 4 valora as tecnologias da universidade em função dos setores da indústria, com base no *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007). A pessoa entrevistada ressaltou que esse não é único estudo e deve ser atualizado. Em

relação à valoração em função do estágio de desenvolvimento da tecnologia, o NIT 4 tem a expectativa de melhorar seus processos, mas atualmente a valoração em função desta condicionante não é realizada.

O NIT 4, no entanto, avalia as tecnologias em função do resultado de pesquisa: se será ou não patenteável; se será feita a transferência de tecnologia/ *know-how*. O método se aproxima de uma avaliação por árvore de decisão, conforme as possibilidades de transferência, sendo útil como balizador de pagamentos pela tecnologia alcançada de maneira conjunta com o setor produtivo em projetos de parceria. Sendo assim, o valor de *royalties* variará em função do resultado obtido na pesquisa.

Além da avaliação dos setores, o NIT 4 avalia os *players* do mercado e potenciais empresas-alvo para o licenciamento de suas patentes ou transferência de suas tecnologias por meio da metodologia de *Business Model Canvas* (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010).

O NIT 4 considera a abordagem de custo complexa, já que deve se fazer o levantamento de várias informações. A prática da taxa de *royalties*, por sua vez, tem apoio de parcerias internacionais de instituições como Oxford, mas o NIT 4 acredita que a identificação do setor de aplicação de uma tecnologia consiste em um exercício complexo.

Em relação à complexidade contida no método de Fluxo de Caixa Descontado, o NIT 4 afirma que sua aplicação só se justificaria caso o valor da tecnologia fosse muito diferente do praticado no mercado. De acordo com a pessoa entrevistada, o livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007) é suficiente para justificar, perante a procuradoria da universidade, os valores praticados para justificar e suficiente. Métodos mais complexos de valoração, apesar da base metodológica sólida, muitas vezes não refletem, de forma realista, as expectativas negociais das partes, além de não fornecerem bases sólidas que justifiquem os valores calculados para o licenciamento de patentes.

4.2.4.3 Estruturação da atividade de valoração de patentes no processo de gestão de tecnologias - NIT 4

Para o NIT 4, a valoração não é critério para patenteamento. Os procedimentos relacionados ao pedido de patente são realizados com base na Lei de Propriedade Industrial (BRASIL, 1996). O processo envolve o Comunicado de Invenção, preenchido pelos pesquisadores/ inventores. Caso a proposta preencha os requisitos de patenteamento, segue para o processo normal de depósito e gestão das patentes.

Todas as patentes são avaliadas e, a partir da avaliação é elaborado um perfil tecnológico/ comercial, com a descrição, a solução propostas, os benefícios, dentre outras informações sobre a patente para oferta ao setor produtivo. Em se tendo manifestação de interesse do setor produtivo, a atividade de valoração é realizada para subsidiar as negociações.

A equipe do NIT 4 é pequena, sem dedicação exclusiva dos colaboradores à atividade de valoração de patentes: todos os agentes fazem a avaliação e a valoração é feita pelo agente em conjunto com a equipe de transferência de tecnologia. Existe capacitação interna e os colaboradores são incentivados no que se refere a cursos de qualificação. Entretanto, outro problema do NIT 4 reside na rotatividade: assim que o colaborador adquire capacitação, ele tende a sair da equipe em busca de outras oportunidades profissionais.

Além do PRO-NIT, o NIT 4 participa do Projeto PILA Network - Rede de Propriedade Intelectual e Industrial da América Latina, que objetiva a disseminação da Cultura de Propriedade Intelectual e promove a modernização das práticas de gestão da propriedade intelectual em instituições de ensino superior da América Latina. Nestes cursos, os participantes adquiriram capacitação em ferramentas de apoio à decisão e à valoração de tecnologias. O NIT 4 incentiva a disseminação interna por parte dos colaboradores que participaram de capacitação externa.

4.2.4.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades de gestão de tecnologias - NIT 4

Para o NIT 4, a valoração de patentes não é estratégica, tampouco fundamental, pois o licenciamento de tecnologias é incipiente (no Brasil). Depende da relação e da negociação com a empresa, que não está calcada em uma forte base metodológica. O foco é a possibilidade de negócios. A utilização de métodos complexos não encontra eco nas empresas. Por duas vezes, o NIT 4 valorou por abordagens baseadas na renda e apresentaram às empresas que preferiram fechar uma taxa de *royalty* mínimo, ao invés de considerar o cálculo feito pelo NIT 4. A empresa não tem interesse no método de valoração aplicado, a não ser que precise justificar algo para algum órgão ou agência reguladora. Ou seja, o método de valoração escolhido, independente de sua complexidade, não ajuda na transferência da tecnologia ou no licenciamento de patentes.

O NIT 4 busca estabelecimento de parcerias, muito mais do que em transferência de tecnologia. O objetivo do NIT 4 é trabalhar em novos negócios com os parques tecnológicos, que trazem recursos para universidades e contribui para a pesquisa. Hoje os focos de atuação do NIT 4 residem nas parcerias com as empresas e no trabalho com os parques tecnológicos.

Por essa razão, o NIT 4 passou a adotar a justificativa do percentual de royalties, por interferência do setor jurídico. O que pode ocorrer é, se a tecnologia tiver uma taxa “x” e a empresa parceira não for capaz de pagar ou não aceitar os termos da negociação, a procuradoria poderá aconselhar o NIT 4 a licenciar para um parceiro que tenha condições de pagar a taxa praticada no mercado, conforme as médias setoriais contidas no livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007).

Quanto aos inventores da universidade, a premiação ocorre com base no previsto na Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004), que assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de

uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (BRASIL, 2004).

4.2.4.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes - NIT 4

De maneira geral, o NIT 4 considera que um dos pontos mais sensíveis relativos à transferência de tecnologias ou licenciamento de patentes reside na negociação, não na valoração de tecnologias. A maior parte das negociações é considerada “complicada”, seja pela não concordância com os valores calculados ou pelo poder econômico da empresa parceira, para ficar entre as razões citadas.

Em relação aos métodos de valoração utilizados, o Quadro 11 lista os aspectos positivos e negativos de cada abordagem e método utilizados, conforme a percepção do NIT 4.

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	<i>Sunk cost</i>	Fornece base para a valoração	Considerada a pior pelo NIT, por não refletir com clareza o potencial da tecnologia Levantamento dos <i>inputs</i>
Mercado	Taxa de <i>royalties</i>	Bibliografia consolidada e confiável Apoio de instituições internacionais renomadas, como <i>benchmarking</i> Banco de dados próprio com o histórico de negociação do NIT	A base <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (PARR, 2007). é considerada desatualizada pelo NIT
Renda	Fluxo de caixa descontado (tempo)	Nenhum ponto relevante foi destacado ou verificado durante a entrevista	Pouco utilizado pelo NIT Não apoia a negociação Valores menos confiáveis do que os obtidos nas abordagens de custo e mercado Pouco justificável perante a procuradoria da universidade e aos clientes

Quadro 11 - Pontos fortes e fracos de abordagens e métodos utilizados pelo NIT 4

Fonte: dados da pesquisa

O Quadro 11 aponta, de maneira resumida, os pontos fortes e fracos de cada abordagem e método utilizado pelo NIT 4. Cada abordagem relatada está relacionada a um método específico utilizado pelo NIT 4.

Em relação à abordagem pelo custo, destaca-se o seguinte aspecto:

- a) A dificuldade no levantamento de *inputs* por parte do NIT 4 contradiz os estudos de Santos e Santiago (2008) que afirmam que o método exige poucas premissas para sua aplicação.

Acerca das abordagens pelo mercado, notadamente o método de cálculo pela taxa de *royalties*, pode se destacar os seguintes aspectos:

- a) O NIT 4 teve a iniciativa de criar um banco de dados próprio com base em suas negociações. Este é um aspecto positivo, principalmente quando confrontado com as declarações de outros NITs que acreditam que a bibliografia baseada em Parr (2007) não condiz com a realidade nacional, tampouco dos NIT brasileiros.
- b) A interação do NIT 4 com instituições internacionais pode ser considerada um aspecto positivo, no que tange ao aprendizado de novos métodos de valoração e de formas mais assertivas de negociação do licenciamento de patentes e transferência de tecnologias.

No que se refere à abordagem pela renda (método FCD), utilizado somente em uma negociação de patente pelo NIT 4, os pontos principais são os seguintes:

- a) Todos os pontos negativos listados dizem respeito à falta de bases sólidas para se valorar as patentes. Este fator influencia negativamente os valores resultantes dos estudos utilizando o método de Fluxo de Caixa Descontado para se valorar patentes. Ademais, a literatura (KILLEN; HUNT; KLEINSCHIMDT, 2007), consideram que a previsão de valores futuros resulta em projeções pouco confiáveis.

4.2.4.6 Considerações finais sobre o NIT 4

A partir da apresentação dos resultados e da discussão à luz do referencial teórico de cada um dos itens elaborados a partir do constructo desta pesquisa, o Quadro 12 apresenta um resumo dos principais tópicos do estudo de caso 4 .

Constructo	Proposições da literatura	Caso 4
Métodos de valoração utilizados pelas universidades	<p>a) Abordagem pelo custo: métodos contábeis, valor de mercado do patrimônio, custo de reprodução, custo de substituição da PI e <i>sunk cost</i>.</p> <p>b) Abordagem pelo mercado: preço/ lucro, preço/ EBITDA; preço/ vendas; <i>Royalty Rates</i>.</p> <p>c) Abordagem pela renda: Fluxos de Caixa Projetados; Fluxos de Caixa Descontado (tempo); Fluxo de Caixa Descontado (incerteza); Fluxo de Caixa Descontado (flexibilidade); Precificação de Opções (Modelo Binomial, Modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais)</p>	<p>Abordagem mais utilizada: custo Método mais utilizado: <i>sunk cost</i></p> <p>Abordagem utilizada frequentemente: mercado; Método utilizado frequentemente: <i>royalty rates</i></p> <p>Abordagem utilizada esporadicamente: renda Método utilizado de forma esporádica: fluxo de caixa descontado (tempo)</p>
Identificar a aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas	<p>a) Cada tecnologia é diferente, seja pelo estágio de desenvolvimento em que se encontra, seja pelo setor industrial a que se aplica.</p> <p>b) A valoração possui graus de complexidade que variam conforme o método utilizado e o nível de informações necessárias para a atribuição de valor às tecnologias.</p> <p>c) Existe uma relação custo benefício entre o método de valoração de patentes escolhido, conforme seu grau de complexidade e o valor potencial de uma patente</p>	<p>a) A valoração é realizada conforme o setor industrial a que se aplica: utilização do método de <i>Royalty Rates</i> (PARR, 2007); A avaliação dos mercados-alvo é feita com o apoio da metodologia <i>Business Model Canvas</i> (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010)</p> <p>O método de valoração não é escolhido conforme o estágio de desenvolvimento de uma tecnologia, embora o NIT vislumbre essa possibilidade.</p> <p>b) O NIT possui dificuldades no levantamento dos <i>inputs</i> necessários para a valoração, principalmente pela abordagem de custo</p>

(continua)

(continuação)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 4
		c) O NIT não leva em consideração o custo benefício de uma valoração, embora avalie os mercados e empresas-alvo de suas patentes
Identificar como a valoração de patentes está estruturada no processo de atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)	a) Um dos objetivos do Pró-NIT foi capacitar os NITs no que se refere a técnicas e métodos de valoração de tecnologias.	a) A atividade não está estruturada formalmente. Existe uma avaliação prévia do potencial de comercialização da tecnologia A atividade é realizada após a avaliação e antes do licenciamento de tecnologias A equipe participa de cursos relacionados à valoração e de redes de colaboração internacionais relacionadas à temática Nível acadêmico da equipe do NIT: <i>graduação, lato sensu e stricto sensu</i>
Analisar a importância da valoração de patentes dentro das atividades dos NITs	a) A valoração de tecnologia auxilia o titular a tomar decisões sobre a forma mais eficaz de comercializar a tecnologia em função dos custos da utilização, da proteção, venda e troca desse ativo no mercado. b) A primeira razão para valoração tecnológica é a transformação da propriedade intelectual em produto, sendo que é propositado mensurar os investimentos e expectativas de retorno cabíveis a cada parte envolvida no desenvolvimento de inovações. c) Uma boa avaliação da propriedade intelectual pode ajudar um eventual licenciante que deseje comparar as condições financeiras de um acordo de	a) Para o NIT a valoração não auxilia no licenciamento de patentes b) A tecnologia é licenciada com base em seus custos de desenvolvimento, embora o NIT 4 tenha problemas no levantamento preciso de dados. c) A tecnologia é bem avaliada, mas não existe decisão de licenciamento <i>versus</i> desenvolvimento com base na valoração d) A valoração de patentes é realizada para a concessão de licenças e) Existe política de premiação aos inventores f) O NIT busca o estabelecimento de parcerias

(continua)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 4
	<p>concessão de licença proposto por um determinado provedor de tecnologia com os de outros provedores, além de se assegurar que vale a pena licenciar tecnologia ao invés de desenvolvê-la.</p> <p>d) Entre as diversas razões para mensurar e precificar a propriedade intelectual no contexto universitário, pode-se destacar: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas.</p> <p>e) A Lei nº 10.973 assegura ao criador da invenção participação mínima de 5% e máxima de 1/3 nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.</p> <p>f) A transferência de tecnologias tem como objetivo aumentar as receitas de licenciamento para apoio à pesquisa e educação futuras</p>	
Identificar quais os fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo	<p>a) Abordagem pelo custo – pontos fortes: baixa exigência de premissas e estimativas; aplicável quando os valores benefícios futuros da tecnologia não são evidentes.</p> <p>b) Abordagem pelo custo – pontos fracos: desconsidera o valor futuro da tecnologia; não relaciona diretamente custo de desenvolvimento de</p>	<p>a) Fornece base para a valoração</p> <p>b) Considerada a pior pelo NIT, por não refletir com clareza o potencial da tecnologia; Levantamento dos <i>inputs</i></p> <p>c) Bibliografia consolidada e confiável; Apoio de instituições internacionais renomadas, como apoio e <i>benchmarking</i>; Banco de dados próprio com o histórico de negociação do</p>

Constructo	Proposições da literatura	Caso 4
	<p>uma tecnologia com os possíveis ganhos futuros; o método pode incentivar gastos adicionais em P&D.</p> <p>c) Abordagem pelo mercado – pontos fortes: valora a tecnologia de forma direta; útil no caso de ativos comparáveis; útil para checar a validade de outros métodos.</p> <p>d) Abordagem pelo mercado – pontos fracos: dificuldade de se encontrar ativos similares para novas tecnologias; poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias.</p> <p>e) Abordagem pela renda – pontos fortes: no caso do FCD, o conceito é relativamente simples; no caso modelo de opções reais, considera a incerteza.</p> <p>f) Abordagem pela renda – pontos fracos: por estimar os fluxos de caixa futuros, os métodos podem ser subjetivos e trazer uma grande quantidade de incertezas; quanto maior o número de períodos do modelo, maior a incerteza na estimativa dos riscos e dos fluxos de caixa.</p> <p>g) Dificuldades na valoração de tecnologia: mensurar aspectos financeiros envolvidos com a remuneração no contexto da parceria; Definição de <i>royalties</i>;</p> <p>h) Fixação de percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa. Dificuldade em se definir consensualmente o percentual de <i>royalties</i> a serem pagos pela empresa</p>	<p>NIT</p> <p>d) A base <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (PARR, 2007). é considerada desatualizada pelo NIT.</p> <p>e) Nenhum aspecto relevante</p> <p>f) Pouco utilizado pelo NIT; Não apoia a negociação; Valores menos confiáveis do que os obtidos nas abordagens de custo e mercado; Pouco justificável perante a procuradoria da universidade e aos clientes e ao mercado</p> <p>g) O NIT 4 considera difícil estabelecer o principal setor de aplicação de uma tecnologia</p> <p>h) Dificuldade em se estabelecer consensualmente o percentual de <i>royalties</i>: a negociação com o setor produtivo consiste em um desafio para o NIT 4</p> <p>i) Dificuldade no levantamento de custos com Pesquisa e Desenvolvimento; O NIT 4 vem melhorando suas metodologias de avaliação de patentes</p> <p>j) A comunidade acadêmica compreende o papel do NIT e não foi relatada a existência de conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa</p>

(conclusão)

Constructo	Proposições da literatura	Caso 4
	pela exploração da tecnologia. i) A atribuição de valor monetário a uma dada tecnologia, ou valoração tecnológica representa uma tarefa altamente complexa, qual seja a de buscar parâmetros corretos para toda e qualquer decisão a ser tomada acerca da propriedade intelectual e negócios oriundos dela j) No âmbito da cooperação universidade-empresa existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa	

Quadro 12 - Análise do caso 4 à luz do referencial teórico

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

4.3 SÍNTESE DOS CASOS PESQUISADOS

A partir dos dados levantados e da análise e discussão dos resultados da pesquisa, este trabalho apresenta os principais aspectos abordados de forma comparativa entre os quatro NITs pesquisados. A síntese dos resultados está categorizada com base no item 3.6 da dissertação, denominado “Constructo da Pesquisa”. Em função das respostas obtidas, das observações realizadas e dos documentos acessados, foi possível fazer os apontamentos que se seguem nos itens subsequentes.

4.3.1 Métodos de valoração de patentes utilizados por universidades públicas do Estado de São Paulo

O método de valoração mais utilizado pelos NITs de universidades públicas de São Paulo é o de taxa de royalties, predominantemente, com base no livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007). Um dos quatro NITs entrevistados, entretanto, utiliza principalmente a abordagem por custo, por meio do levantamento de

dispêndios efetuados com pesquisa e desenvolvimento das tecnologias, além das despesas com a proteção e a gestão das patentes da universidade. Em alguns casos, os NITs utilizam o método de Fluxo de Caixa Descontado para valorar as patentes das respectivas universidades. Ademais, três dos quatro NITs conhecem métodos com base na renda, mas não os utilizam, principalmente por falta de informações sólidas para validação dos cálculos efetuados para a valoração de patentes e pela complexidade dos métodos, pois exigem conhecimentos de matemática financeira para sua aplicação.

4.3.2 Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas

Os NITs, de maneira geral, evitam aplicar métodos de valoração em função da complexidade no levantamento das informações necessárias para se atribuir valor às patentes. Por essa razão, os métodos mais utilizados pelos quatro NITs entrevistados são baseados nas abordagens de custo e mercado. Por outro lado, uma vez que todos os NITs entrevistados efetivamente utilizam a publicação *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007), o setor de aplicação de uma tecnologia é automaticamente considerado para a valoração por meio de taxas de *royalties* a serem pagos pela exploração comercial das tecnologias das universidades, em conformidade com as peculiaridades das tecnologias em função do setor, descritas por Santos e Solleiro (2004). Entretanto, os NITs não escolhem seus métodos em função do estágio de desenvolvimento de tecnologias, conforme proposto por Santos e Solleiro (2004). Erbas e Memis (2012) ressaltam que a utilização do método de Opções Reais é útil quando os projetos de P&D possuem grande duração e custos elevados. Portanto, os NITs poderiam considerar a aplicação de Opções Reais em função do estágio de desenvolvimento (por meio de avaliação qualitativa – atualmente feita pelos NITs de forma estruturada), caso os projetos tenham alto potencial de valor (REITZIG, 2003; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011; SOPLÉ, 2012). Por fim, o custo-benefício da aplicação de métodos de valoração não é considerado pelos NITs pesquisados, embora possuam estrutura para

avaliação do potencial de valor de patentes. Faltaria, portanto, o domínio de métodos de valoração baseados na abordagem pela renda.

4.3.3 Estruturação da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo

Não existe estruturação formal da atividade de valoração em nenhum dos NITs pesquisados. No entanto, em todos os NITs a valoração é uma etapa posterior à avaliação qualitativa da tecnologia, desenvolvida de forma significativa por meio do PRO-NIT (INOVA SÃO PAULO, 2013) e anterior ao licenciamento de patentes. Ainda, não existe dedicação exclusiva de qualquer um dos colaboradores dos NITs à atividade de valoração. Em relação à capacitação da equipe, os NITs participam de cursos onde a valoração é, eventualmente, um dos assuntos dentro da temática de gestão de tecnologias. Quanto ao nível acadêmico da equipe, a maioria possui pós-graduação (*Lato sensu* e *Stricto Sensu*) e, em dois dos NITs, a equipe conta também com colaboradores e bolsistas em nível de graduação.

4.3.4 Importância da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo

Para todos os NITs entrevistados, a valoração não é a principal atividade e nem está entre as prioridades atuais dos NITs. O principal objetivo de três dos quatro NITs é a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes ao setor produtivo. Adicionalmente, dois dos NITs pesquisados priorizam o estabelecimento de parceiras que estimulem a inovação e o empreendedorismo em benefício da sociedade (NIT 4) e o incentivo ao empreendedorismo e à montagem do planejamento estratégico da instituição (NIT 2). Desta forma, é parcialmente compreensível que os NITs não priorizem a valoração em suas atividades. Por um lado, a valoração fornece subsídios para apoio à comercialização de tecnologias (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2003) e a contabilização de investimentos realizados e expectativas de retorno por parte dos NITs (GARNICA, 2007). Sob outro aspecto, alguns dos NITs

acreditam que a valoração pode dificultar o licenciamento de patentes. O NIT 2 ressaltou que a valoração pode ser especialmente prejudicial no caso empresas de pequeno porte com poucos recursos disponíveis para pagamento dos valores calculados. Para o NIT 4, a valoração não auxilia no licenciamento de patentes. Entretanto, o próprio NIT 4, em consonância com todos os outros NITs pesquisados, utiliza os métodos de valoração para a concessão de licenças ao setor produtivo, uma das razões para se valorar patentes, conforme Garnica (2007). Todos os NITs possuem políticas de premiação aos inventores, motivadas pela Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004). Entretanto, os inventores não têm conhecimento de métodos de valoração, mas em dois dos NITs pesquisados, são importantes no que tange ao fornecimento de informações acerca dos dispêndios com os esforços em P&D que resultaram em patentes licenciadas pelos NITs. Cabe ressaltar que a valoração não é utilizada pelos NITs como ferramenta de apoio à decisão de desenvolvimento interno para aumentar o potencial de valor das tecnologias, ao invés de licenciá-las no estado em que se encontram, ao contrário do recomendado por Garnica (2007). Ademais, em apenas um dos casos de licenciamento de patentes ao setor produtivo, o NIT 3 estimou o potencial de retorno de uma determinada tecnologia, em função da taxa de *royalties* negociada com a empresa licenciada. Na pesquisa documental, foi verificado que o NIT 4 contabiliza os valores recebidos, oriundos de *royalties*, pelo licenciamento de patentes ao setor produtivo. Entretanto, a estimativa de receitas futuras para apoio à educação e à pesquisa não é contabilizada pelos NITs, de forma oposta ao preconizado pela Association of University Technology Managers (2012).

4.3.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo

Para três dos quatro NITs pesquisados, a definição de taxas fixas, traduzidas em valores financeiros, consiste em uma grande dificuldade na atividade de gestão de tecnologias. No caso dos NITs entrevistados, a taxa é resultado da valoração realizada pelo método de *sunk cost* (PITKETHLY, 1997; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Desta forma, as

dificuldades acerca da mensuração de aspectos financeiros, relatadas por Garnica (2007) em contexto similar ao deste trabalho, e a complexidade na busca de parâmetros para a valoração (FUJINO; STAL; PLONSKI, 1999), continuam afetando a atividade de valoração dos NITs das universidades.

Por outro lado, a definição de royalties, descrita por Garnica (2007) como uma das principais dificuldades da valoração de tecnologias não é mais uma dificuldade para três dos quatro NITs entrevistados e um dos motivos reside na utilização do livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007) como parâmetro para a valoração utilizando a abordagem de mercado. Para o NIT 4, que considerou a valoração por *royalties* complexa, no que se refere à análise dos setores de aplicação das patentes, recomenda-se que o NIT 4 aprimore este aspecto na fase de anterior à valoração, ou seja, na avaliação qualitativa da tecnologia, utilizando ferramentas de análise de mercado para determinar os setores da indústria mais rentáveis para aplicação de suas tecnologias e, concomitantemente, fazendo a análise do estágio de desenvolvimento da tecnologia em função do setor de aplicação, em uma possível variação das metodologias compartilhadas durante o PRO-NIT (INOVA SÃO PAULO, 2013).

Por fim, os conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa, relatados por Fujino, Stal e Plonski (1999), se amenizaram ao ponto de a comunidade acadêmica compreender e incentivar as atividades dos NITs pesquisados. O cenário atual é favorável à transferência de tecnologias e ao licenciamento de patentes ao setor produtivo.

4.3.5.1 Pontos fortes e fracos dos métodos de valoração utilizados pelas universidades públicas do Estado de São Paulo

Em função dos Quadros 05, 07, 09 e 11, apresentados nesta pesquisa, o Quadro 13 apresenta a síntese dos pontos fortes e fracos das abordagens e métodos utilizados pelos NITs investigados no presente trabalho.

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	<i>Sunk cost</i>	<p>Fornecer base para a valoração</p> <p>Valora de forma objetiva</p> <p>Relativamente simples, caso os dados de custo sejam levantados de forma efetiva</p> <p>Garante melhores oportunidades na negociação de tecnologias</p>	<p>Dificuldade no levantamento de informações</p> <p>Para tecnologias de alta expectativa de retorno financeiro, o método é deficiente</p> <p>O valor calculado nunca foi efetivamente cobrado como nas negociações</p> <p>Os valores da tecnologia têm maior relação com a negociação do que com a valoração propriamente dita</p> <p>Dificuldade na obtenção dos dispêndios efetuados com pesquisa</p> <p>Considerada a pior pelo NIT, por não refletir com clareza o potencial da tecnologia</p>
	Contábil	Segurança, pois todos os valores estão balizados	Nenhuma, pois a documentação e o levantamento de custos são efetuados de maneira rigorosa

(continua)

(continuação)

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Mercado	Taxa de <i>royalties</i>	<p>Método de fácil aplicação</p> <p>Auditoria dos valores a serem pagos é prevista em contrato e não consiste em um problema para a instituição</p> <p>Método mais utilizado pelo NIT</p> <p>Método considerado o mais importante para o NIT</p> <p>Setores industriais previamente compilados</p> <p>Qualidade da amostragem da pesquisa contida no livro <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i></p> <p>O livro <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> fornece bases para determinar os valores mínimo, médio (e mediana) e máximo dos licenciamentos de patentes por setor</p>	<p>Utiliza como base estudos feitos em outras realidades, que não possuem relação direta com a realidade nacional</p> <p>Utiliza cenários completamente diversos dos conhecidos pelos NIT nacionais</p> <p>Algumas tecnologias possuem afinidade com duas ou mais áreas – dificuldade em estabelecer qual o principal setor de aplicação de determinadas tecnologias</p> <p>Algumas tecnologias não se enquadram nos setores levantados pelo estudo contido em <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i></p> <p>O livro <i>Royalty Rates for Licensing Intellectual Property</i> (2007) é considerado desatualizado</p>

(continua)

(conclusão)

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
		Bibliografia consolidada e confiável Apoio de instituições internacionais renomadas, como <i>benchmarking</i> Banco de dados próprio com o histórico de negociação do NIT	
Renda	Fluxo de caixa descontado	Apoiou a tomada de decisão em uma negociação de licenciamento de patentes Nada relevante, já que o método foi utilizado de forma experimental	Complexidade metodológica Depende de conhecimentos de matemática financeira Pouco utilizado

Quadro 13 – Pontos fortes e pontos fracos das abordagens e respectivos métodos de valoração de patentes em NITs de universidades públicas do Estado de São de Paulo

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Em relação aos métodos já utilizados pelos NITs os principais pontos fortes e fracos são listados a seguir.

a) *Sunk cost*

- a. Pontos fortes: método considerado simples, desde que todas as informações sobre dispêndios em pesquisa e desenvolvimento,

além de gastos com proteção de patentes sejam efetivamente contabilizados; faz a valoração de patentes de forma objetiva.

- b. Pontos fracos: dificuldade no levantamento de informações relativas aos dispêndios com pesquisa; para tecnologias com alta expectativa de retorno o método não reflete o potencial de retorno financeiro da tecnologia.

b) Método contábil (utilizado por um dos NITs pesquisados)

- a. Pontos fortes: os valores são baseados em fontes confiáveis de dados.
- b. Pontos fracos: nenhum identificado.

c) Taxa de *royalties*

- a. Pontos fortes: facilidade de uso; ampla utilização; boa amostragem; identificação das taxas de *royalties* praticadas conforme o setor de aplicação da tecnologia; confiabilidade das fontes de dados utilizados (livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property*, além de bases de NITs de renome internacional e levantamento com base no histórico de negociação).
- b. Pontos fracos: dificuldade em determinar os setores de aplicação de determinadas patentes; as bases internacionais utilizadas não são congruentes com a realidade nacional; o estudo contido no livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* é considerado desatualizado.

d) Fluxo de caixa descontado

- a. Pontos fortes: mesmo utilizado de forma esporádica, foi útil como ferramenta de apoio à decisão em dos licenciamentos de um dos NITs entrevistados.
- b. Pontos fracos: considerado complexo pelos NITs, pois demanda conhecimentos em matemática financeira; pouco utilizado pelos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo.

Diante do cenário exposto, são necessárias algumas colocações:

- a) A afirmação de que o *sunk cost* “garante melhores oportunidades na negociação de tecnologias” se refere a dois pontos principais: fornece bases justificáveis para os NITs cobrarem ao menos um valor mínimo pela exploração comercial de suas patentes e evita que os objetivos dos NITs de transferir tecnologias e licenciar patentes sejam prejudicados por razão de estudos de valoração superestimados.
- b) O método de *sunk cost*, da forma em que é efetuado nos NITs, tende a subestimar o valor das patentes das universidades, uma vez que são considerados, na maior parte dos casos, os custos apenas com proteção e gestão da Propriedade Industrial da universidade.
- c) Um dos pontos fracos de métodos baseados em custos (“para tecnologias com alta expectativa de retorno o método não reflete o potencial de retorno financeiro da tecnologia”) é exatamente o que autores como Pitkethly (1997), Santos e Santiago (2008a; 2008b) e Sople (2012) descrevem: os custos de desenvolvimento não apresentam correlação com o valor real do ativo intangível.
- d) A afirmação de que existe “dificuldade em determinar os setores de aplicação de determinadas patentes” pode estar relacionada com as seguintes afirmações extraídas da literatura: (1) poucos mercados estabelecidos para a aplicação de tecnologias altamente inovadoras; (2)

quanto maior a especificidade da PI, maior a dificuldade em comparar diretamente com outras tecnologias (PITKETHLY, 1997; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; FERNANDES; SILVA; BARROS JUNIOR, 2011; HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011). Sendo assim, muitas das dificuldades em se valorar patentes, reside no fato de que tecnologias protegidas por direitos de Propriedade Industrial são novas em nível mundial e têm especificidades que tornam difíceis não só a valoração pela abordagem de mercado, mas também por métodos baseados na renda.

- e) A valoração por Fluxo de Caixa Descontado não é considerada complexa pela literatura (SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b), embora os NITs tenham dificuldade para sua aplicação. Além da falta de especialistas e de colaboradores com conhecimentos em matemática financeira para aplicação do método de Fluxo de Caixa Descontado, deve ser ressaltado que os NITs utilizam de forma esporádica tal método. Portanto, a falta de prática, aliada à prioridade atual da valoração dentre as atividades dos NITs, contribuem para o atual cenário de pouco conhecimento de métodos baseados na renda, de forma mais ampla.

5. CONCLUSÕES

Diante do exposto neste trabalho, é possível concluir que a valoração de patentes ainda consiste em uma atividade incipiente por parte dos NITs pesquisados em universidades públicas do Estado de São Paulo. O principal motivo para a situação encontrada nos NITs de universidades públicas do Estado de São Paulo reside na importância que os NITs conferem à atividade: embora seja quase unânime a opinião de que a valoração é uma ferramenta importante, principalmente na concessão de licenças para exploração comercial das tecnologias por parte do setor produtivo, sua importância relativa é considerada menor em relação às outras atividades dos NITs. A prioridade para três dos quatro NITs pesquisados é a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes ao setor produtivo. Fatores como a complexidade metodológica de métodos baseados na renda, além da escassez de mão de obra dedicada à atividade e a recente institucionalização dos NITs (o NIT mais “velho”, dentre os pesquisados, está formalmente estabelecido há 10 anos), podem afetar negativamente o aprendizado e o desenvolvimento de métodos e processos relacionados à valoração de patentes.

A atividade de valoração, embora congruente com os objetivos relatados pelos entrevistados (transferência de tecnologias e licenciamento de patentes), ainda é tratada como um fator que pode dificultar a negociação dos direitos de Propriedade Industrial com o setor produtivo. Nesse contexto, a valoração por métodos baseados na renda, ou seja, aqueles em que os benefícios futuros de uma tecnologia são estimados (HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, 2011), ainda são vistos com desconfiança pelos gestores dos NITs: apenas dois dos 64 licenciamentos analisados na amostra dos quatro NITs pesquisados utilizaram métodos baseados na renda, especificamente Fluxo de Caixa Descontado. As duas principais razões apontadas no estudo são:

- a) como os NITs pesquisados estão vinculados a instituições públicas estaduais e federais, existe a possibilidade de investigação por parte do Ministério Público. Sendo assim, os NITs preocupam-se em utilizar bases (metodologia de cálculo, literatura existente e informações de mercado) confiáveis e auditáveis. Para os NITs, os métodos que conferem

segurança na valoração são os baseados nas abordagens de custo e de mercado;

- b) as abordagens baseadas na renda, mais notadamente Fluxo de Caixa Descontado e Opções Reais, utilizam como base a estimativa dos fluxos de caixa futuros (FCD e Opções Reais) e da probabilidade de ocorrência de cenários futuros. Sendo assim, dificultam a justificativa dos valores cobrados nos licenciamentos de patentes, pois são fundamentados em previsões e suposições, nem sempre utilizando apoio de dados confiáveis.

Ademais, foi constatada a falta de domínio pleno dos métodos com base na renda por parte dos colaboradores dos NITs em função da complexidade metodológica e da exigência de conhecimentos específicos em matemática financeira e econometria. Outro aspecto consiste no suporte precário de ferramentas de análise de mercado, acarretando em falta de confiança nos dados e informações necessárias quando se utiliza métodos baseados nas abordagens pela renda.

Conforme descrito por Nascimento (2013), existem muitos fatores que podem afetar os resultados e os riscos de retorno sobre determinados projetos. Embora a avaliação do autor tenha sido feita no contexto da gestão de *portfólios* de projetos de P&D baseados em avaliações financeiras, seus apontamentos são válidos para a valoração de patentes por meio de métodos baseados na renda. A principal crítica do autor reside no fato de que as estimativas dos benefícios futuros de projetos (ou, no caso deste trabalho, patentes) são sempre baseadas em projeções precárias e que tecnologias de caráter disruptivo ou radical possuem particularidades que tornam as projeções acerca de seu desempenho - no caso da valoração, em relação ao potencial de ganho financeiro com tecnologias – completamente irreais. Portanto, no contexto dos NITs, metodologias confiáveis e objetivas, conforme proposto por Garnica (2007), são as ideais, baseadas nas abordagens de custo e mercado. Desta forma, a publicação *Royalty Rates For Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007) e o levantamento dos dispêndios em P&D associados à proteção e gestão da Propriedade Intelectual resultante dos projetos das universidades, são os métodos que atendem aos objetivos atuais dos

NITs. De forma ainda mais estrita, pode se afirmar que a máxima confiabilidade no método *sunk cost* é obtida somente pela contabilização dos dispêndios com a atividade de proteção e gestão das patentes, uma vez que existem dificuldades no levantamento dos gastos em P&D para se chegar a tecnologias passíveis de transferência ou de patentes para licenciamento ao setor produtivo. Entretanto, deve ser ressaltado que a patente, neste último caso, será sempre subavaliada do ponto de vista financeiro.

Quanto às especificidades dos métodos aplicados pelos NITs, o mais utilizado é o de taxa de *royalties*, cobrada sobre a receita líquida de vendas dos produtos com as tecnologias desenvolvidas pelas universidades, utilizando o livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007) como base para a estimativa da participação das universidades nos ganhos obtidos a partir da exploração comercial das tecnologias.

O método *sunk cost* consiste em outra forma de valoração utilizada pelos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo. Contudo, alguns dos NITs fazem um levantamento parcial dos dispêndios efetuados para a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias que resultam em patentes. Os NITs contabilizam os gastos com a proteção e a gestão das patentes até o seu licenciamento ao setor produtivo, mas possuem dificuldades no levantamento de informações referentes às pesquisas que originam as patentes. Desta forma, ao se utilizar o método *sunk cost* e outras abordagens por custo (valoração contábil), os NITs, com uma única exceção, tendem a valorar as tecnologias abaixo de seu valor esperado, muitas vezes não cobrindo todos os investimentos realizados até o licenciamento das patentes.

Os NITs não escolhem os métodos em função do estágio de desenvolvimento da tecnologia, como se poderia supor no caso de tecnologias embrionárias, onde o método de Opções Reais seria aplicável, desde que a patente resultante tivesse custo-benefício que justificasse a aplicação do complexo método. Aliás, os NITs teriam que se estruturar de maneira a integrar a avaliação qualitativa e a valoração de patentes para utilização dos métodos em função do potencial de valor das patentes acadêmicas.

O setor de aplicação das patentes é levado em consideração por todos os NITs, uma vez que utilizam a publicação *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007) para o estabelecimento de royalties para o licenciamento de patentes às empresas. A publicação descreve várias taxas de *royalties* cobradas conforme os setores da indústria para os quais as tecnologias foram licenciadas. O levantamento é baseado, dentre outras coisas, nas taxas cobradas em conformidade com cada licença concedida ao setor produtivo e demonstra o número de licenças estudadas, os valores máximo, mínimo e a mediana, expressos em porcentagens cobradas sobre as receitas líquida e bruta de vendas em cada setor da indústria avaliado nos estudos contidos no livro.

Em relação à aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas, foi constatado que os NITs preferem utilizar métodos considerados mais simples para se valorar as patentes das universidades. Devido às dificuldades estruturais relatadas neste trabalho, os métodos aplicáveis são os utilizados atualmente pelos NITs. Ademais, mesmo com a constante atualização de conhecimento dos colaboradores dos NITs por meio de cursos, *workshops* e intercâmbios relacionados à gestão de tecnologias, somente um dos NITs prioriza a valoração como competência principal a ser desenvolvida pelos seus colaboradores.

Uma vez que apenas um dos NITs busca desenvolver a competência em métodos de valoração, este trabalho obteve a resposta mais emblemática dentre as revelações do estudo: a de que a valoração não é prioridade para os NITs. Em alguns casos, os NITs afirmaram que a valoração tem pouca importância dentre as atividades dos NITs. Entretanto, os NITs priorizam a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes, atividades que poderiam ser realizadas de forma mais efetiva caso os NITs buscassem desenvolver os processos relativos à atividade de valoração de tecnologias e patentes.

Além da prioridade baixa conferida à atividade, outra razão para a incipiência da valoração dentre as atividades dos NITs foi levantada pelo NIT 1, que atribui a dificuldade em ter uma área responsável pela valoração de tecnologias estabelecida ao fato das universidades públicas não precisarem obter receitas por meio de serviços e *royalties* para continuarem funcionando. Conforme relatado, NITs de universidades

estrangeiras de renome utilizam métodos simples de valoração, mas diferem das universidades públicas brasileiras nos objetivos e metas, uma vez que, no exterior, os NITs buscam a sustentabilidade financeira e o lucro em suas atividades. Em um cenário diferente do relatado por Fujino, Stal e Plonski (1999) há 14 anos, as universidades públicas do Estado de São Paulo, por meio de seus NITs, atualmente, priorizam a oferta de tecnologias ao mercado e possuem o apoio da comunidade acadêmica para a realização de suas atividades. Entretanto, não buscam o aumento no volume das receitas oriundas dos licenciamentos de patentes. Desta forma, a valoração é relegada a um papel inferior no contexto analisado neste trabalho. É possível que os NITs das universidades particulares brasileiras possam analisar a questão da valoração de tecnologias e patentes sob outro prisma, uma vez que não possuem verbas públicas para subsidiar suas atividades. Sendo assim, a valoração teria potencial de assumir outro patamar em relação ao verificado nos NITs de universidades públicas.

Embora a valoração de patentes não esteja estruturada de maneira formal nos NITs investigados, foi verificada a existência de um fluxo padronizado para a atividade. De maneira simplificada, a figura 06 apresenta a valoração dentro do fluxo de atividades dos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo:

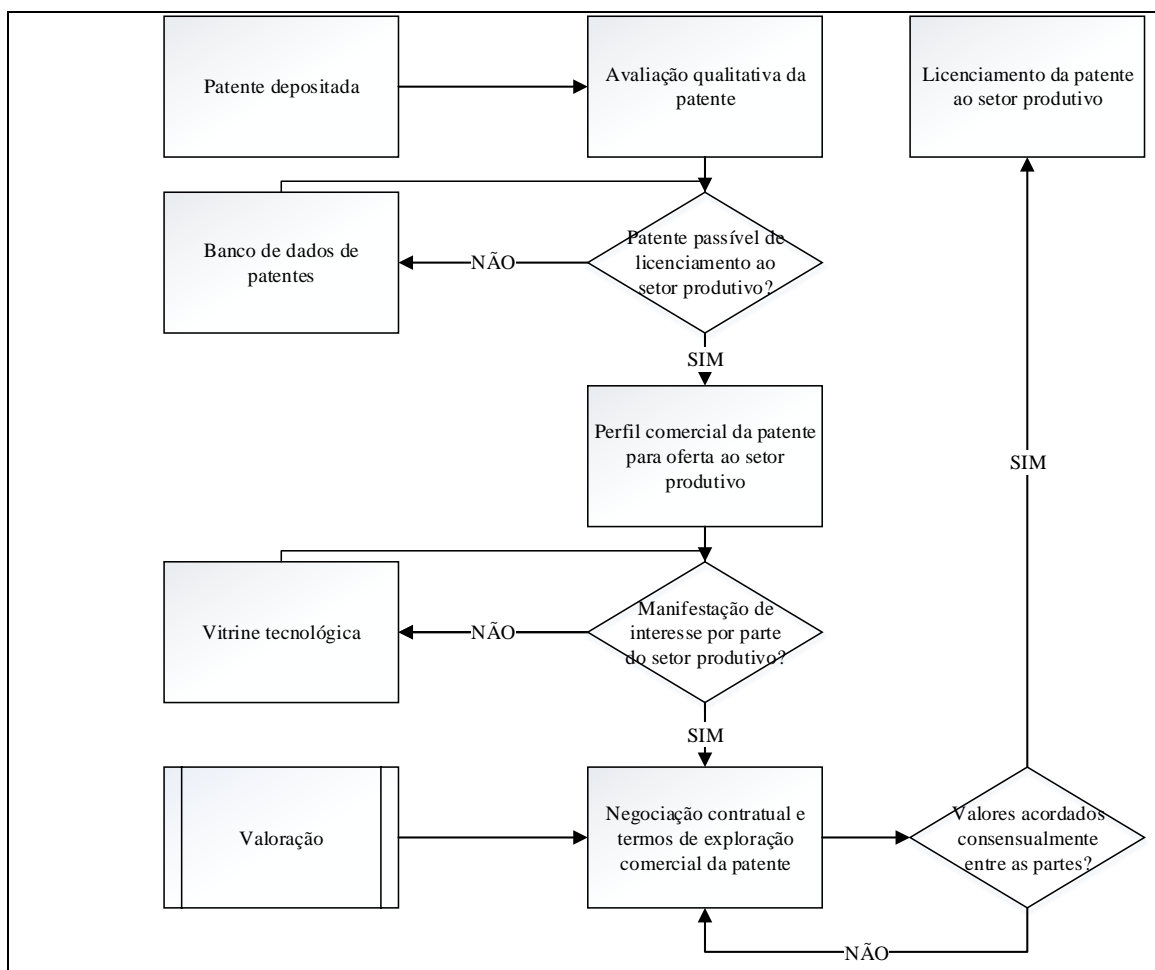


Figura 06 – Fluxo da valoração dentre as atividades dos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Conforme a Figura 06, a valoração é um processo de apoio à negociação contratual e dos termos de Propriedade Industrial, para subsidiar os valores a serem pagos pela exploração comercial da tecnologia. O fluxo apresentado é congruente, em parte, com o descrito por Santos e Santiago (2008a; 2008b): os autores preconizam que a avaliação é uma atividade preliminar à valoração. Esta pesquisa verificou que a sequência de atividades de NIT ocorre da seguinte maneira: (a) patenteamento; (b) avaliação; (c) oferta; (d) negociação (sendo que valoração é parte deste processo); (e) licenciamento. Entretanto, a valoração só é efetuada com a manifestação de interesse do setor produtivo nas patentes das universidades. Desta forma, a valoração não é realizada de forma proativa, para estabelecimento do valor do portfólio de patentes, e sim com o

objetivo único e exclusivo de se conceder licenças ao setor produtivo, uma das razões da valoração de patentes, dentre as motivações listadas por Garnica (2007).

De forma a sintetizar os resultados da presente pesquisa, as respostas aos objetivos específicos deste trabalho podem ser resumidas da seguinte maneira:

- a) *Métodos de valoração de patentes utilizados por universidades públicas do Estado de São Paulo*: (1) aplicação de taxas de royalties, a partir da porcentagem média setorial, cobradas sobre a receita líquida de vendas dos produtos com participação de tecnologias desenvolvidas pelas universidades; (2) *sunk cost*, tendo por base os custos com proteção e gestão das patentes e, eventualmente, considerando todos os dispêndios com a pesquisa e o desenvolvimento das tecnologias protegidas por direitos de Propriedade Industrial, além dos custos com patentes até o licenciamento das tecnologias ao setor produtivo.
- b) *Aplicabilidade dos métodos encontrados na literatura para valorar tecnologias acadêmicas*: os métodos utilizados são, efetivamente, os mais aplicáveis. Os NITs não consideram utilizar diferentes métodos de valoração em função do estágio de desenvolvimento das tecnologias, nem mensuram o custo-benefício dos diferentes métodos existentes. Entretanto, o setor de aplicação da tecnologia é considerado por todos os NITs, em função da utilização de métodos baseados na aplicação de taxas de royalties.
- c) *Estruturação da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo*: não existe estruturação formal dos NITs para a valoração de patentes. Entretanto, a valoração é realizada após a avaliação qualitativa da invenção e antes do licenciamento de patentes, como apoio à negociação dos direitos de Propriedade Industrial para a concessão de licenças ao setor produtivo.

- d) *Importância da valoração de patentes dentre as atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica de universidades públicas do Estado de São Paulo*: a valoração não está entre as atividades mais importantes do NIT. A prioridade da maior parte dos NITs pesquisados é a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes. Ademais, a valoração não é útil como ferramenta de apoio à decisão dos NITs e nem é utilizada para estimar o recebimento de valores futuros para investimento em pesquisa, educação e remuneração aos inventores das patentes licenciadas.
- e) *Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração das patentes de universidades públicas do Estado de São Paulo*: a valoração para o estabelecimento de valores fixos consiste na maior dificuldade dos NITs neste contexto. Entretanto, os NITs possuem poucas dificuldades para a definição das taxas de royalties a serem cobradas das empresas licenciadas. O principal problema para o levantamento preciso da taxa de royalty a ser aplicada, reside na análise do setor (es) de aplicação (ões) das patentes. Não existem conflitos entre a pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse do setor produtivo, fator que, futuramente, poderá influenciar de maneira positiva o processo de valoração nos NITs. Outro aspecto listado por três dos NITs entrevistados reside na dificuldade na negociação de patentes com o setor produtivo. Essa dificuldade se relaciona tanto com a discrepância entre os valores calculados pelo NIT e os valores que as empresas estão dispostas a pagar quanto pela capacidade de pagamento por parte do potencial licenciado, principalmente no caso de empresas de pequeno porte.

Em relação aos métodos utilizados pelos NITs, existe uma grande aceitação por parte das abordagens de custo e mercado. As evidências apontam para os seguintes aspectos favoráveis: facilidade de aplicação, confiabilidade nas fontes de dados que embasam os métodos, domínio dos métodos utilizados, frequência de utilização e aceitação por parte de empresas e órgãos fiscalizadores.

No entanto, mesmo que os NITs utilizem abordagens tidas como mais confiáveis do que a abordagem pela renda, alguns problemas comuns atribuídos aos métodos de Fluxo de Caixa Descontado e Opções Reais podem afetar a valoração com base em custos. Exemplo: caso uma tecnologia que tenha exigido grandes investimentos financeiros para o seu desenvolvimento não encontre empresas dispostas a pagar pelo valor cobrado pelo licenciante, o efeito será similar ao de patentes valoradas com base em cenários irreais. Ou seja, o licenciamento tenderá a não obter êxito.

Em relação às abordagens pela renda, foi verificada a baixa utilização de métodos de valoração por parte dos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo. Aliás, o único dos métodos baseados na renda que foi efetivamente utilizado pelos NITs foi o de Fluxo de Caixa Descontado, em dois dos 64 licenciamentos pesquisados no presente trabalho. Em apenas um dos casos esse método foi útil como ferramenta de apoio à decisão e favoreceu o NIT na negociação de uma patente licenciada ao setor produtivo. No outro caso, o método de Fluxo de Caixa Descontado foi utilizado como exercício e a tecnologia foi licenciada tendo por base a taxa de *royalties* praticada na literatura (PARR, 2007).

Portanto, recomenda-se que os NITs aprimorem seus conhecimentos em métodos de valoração de tecnologias, uma vez que o principal objetivo da maior parte dos NITs é a transferência de tecnologias e o licenciamento de patentes ao setor produtivo. Desta forma, a valoração poderá ser uma ferramenta útil para os NITs para apoiar as negociações e tornar a obtenção de receitas por meio de *royalties* e taxas fixas um meio para apoiar a atividade dos NITs e das universidades.

A partir do exposto em todo o trabalho e sintetizado nas respostas aos objetivos específicos, a pergunta de pesquisa proposta para o presente trabalho “*Como os Núcleos de Inovação Tecnológica utilizam os métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às tecnologias em universidades públicas do Estado de São Paulo?*” pode ser respondida da maneira que se segue:

“Os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas do Estado de São Paulo utilizam as abordagens de mercado e custo, predominantemente com a

aplicação dos métodos de taxa de *royalties* e *sunk cost* exclusivamente para suporte à negociação de Direitos de Propriedade Industrial para concessão de licenças ao setor produtivo”.

As limitações deste trabalho residem nos seguintes aspectos: (1) não identificação dos NITs, que, apesar de garantir a não comparação das instituições entre si, privou o trabalho de analisar as características específicas de cada NIT e relacioná-las com aspectos contidos na cultura das instituições no que se refere à transferência de tecnologias e ao licenciamento de patentes; (2) acesso a determinadas informações sigilosas que não puderam ser divulgadas no presente trabalho; (3) em função da limitação 2, apenas um dos NITs autorizou o detalhamento acerca dos dados de licenciamento, métodos de valoração, características das patentes licenciadas e informações adicionais de cada uma das tecnologias transferidas ao setor produtivo. Caso todos os NITs tivessem autorizado a divulgação de tais informações, este trabalho traria contribuições que poderiam ser de grande valia para uma análise dos *royalties* cobrados em função da área de conhecimento das tecnologias e os setores de aplicação da indústria das patentes licenciadas, a exemplo do livro *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007), só que no contexto dos NITs das universidades públicas do Estado de São Paulo.

Como sugestão para trabalhos futuros, a proposta deste trabalho poderia ser aplicada para verificar a importância da valoração de tecnologias e/ ou patentes para as universidades privadas brasileiras no que se refere à obtenção de fontes adicionais de receitas para os NITs e universidades, a exemplo do que ocorre no exterior.

A taxa de *royalties* pode ser a forma mais justa de participação da ICT na exploração comercial de uma tecnologia, uma vez que os valores são recebidos em função das receitas obtidas com as tecnologias comercializadas, livrando a licenciada de pagar taxas fixas sem a certeza de sucesso mercadológico de uma nova tecnologia. Portanto, outro aspecto que poderia ser abordado em estudos futuros é a construção de taxas de *royalties* em função da efetiva contribuição de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) no desenvolvimento de tecnologias transferidas ao setor produtivo. Ademais, a participação das ICTs nesse processo poderia ser quantificada de forma mais

realista, oferecendo uma alternativa ao método baseado em Parr (2007), que se baseia em levantamentos realizados em ambientes científicos, tecnológicos e competitivos distintos do cenário brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. **Monografia no curso de administração**: guia completo de conteúdo e forma. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 192 p.

ALMEIDA, A. A. A atuação das comercializadoras independentes como organizações disruptivas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA, 7., 2006, Florianópolis. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2006.

ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS - AUTM. **Consulta geral a homepage oficial**. Disponível em: <<http://www.autm.net>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Estratégia de patenteamento e licenciamento de tecnologia: conceitos e estudo de caso. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v.7, n.17, p. 58-68, abr. 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.18, n.1, 2011.

BLACK, F.; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of Political Economy**, v.81, n.3, p.637-654, May/June, 1973.

BOER, F. P. **The valuation of technology**: business and financial issues in R&D. New York: John Wiley & Sons, 1999. 403 p.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 3.470 de 28 de novembro de 1958. Altera a legislação do Imposto de Renda e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 maio 1959.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 maio 1996.

CESAR, A. M. R. V. C. **Método do estudo de caso (case studies) ou método do caso (teaching cases)?** Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. São Paulo: Mackenzie, 2006 (Material Didático).

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**: when new technologies cause great firms to fail. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1997.

CLOSS, L.; FERREIRA, G. C.; SORIA, A. F.; SAMPAIO, C. H.; PERIN, M. Organizational factors that affect the university-industry technology transfer processes of a private university. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.7, n.1, p.104-117, 2012.

COPELAND, T. E.; ANTIKAROV, V. **Opções reais**: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CORSI, A. C.; AZEVEDO, P. B. M. A.; GRAMANI, M. F. Valoração de danos decorrente da inundação em São Luiz do Paraitinga (SP). In: ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 14., 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Uninove, 2012.

COUNCIL ON GOVERNAMENTAL RELATIONS AN ASSOCIATION OF RESEARCH UNIVERSITIES. **The Bayh-Dole Act**: a guide to the law and implementing regulations. Washington D.C.: COGR, out. 1999. 17p.

CRESWELL, J. W. Five qualitative traditions of inquiry. In: CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design**: choosing among five traditions. Thousand Oaks: Sage. 1998. p.47-72.

DANNEELS, E. A disruptive technology reconsidered: a critique and research agenda. **The Journal of Product Innovation Management**, n.21, n.4, p.246-258, 2004.

DIXIT, A. K.; PINDYCK, R. T. S. **Investment under uncertainty**. Princeton, New Jersey: Princeton University, 1995.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v.14, n.4, p.522-550, 1989.

ENGEL, A. **IPScore**: a new standart for open innovation. [S.l.: s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/AlanEngel/ipscore-2-1>>. Acesso em: 31 mar. 2013.

ERBAS, B. C.; MEMIS, S. A. An economic valuation of a biotechnology R&D Project in a developing economy. **Electronic Journal of Biotechnology**, v.15, n.3, 2012.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **Patent portfolio management with IPScore 2.2**. [S.l.]: EPO, 2010. Disponível em: <[http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/A2A008822722C942C125755A003774C1/\\$File/IPscore_manual_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/A2A008822722C942C125755A003774C1/$File/IPscore_manual_en.pdf)>. Acesso em: 26 mar. 2013.

FERNANDES, L. H. S.; SILVA, A. S.; BARROS JÚNIOR, J. P. Aplicação de opções reais na valoração de uma patente para diagnosticar a dengue. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.7, n.2, p.112-134, 2011.

FLICK, U. Dados verbais: uma visão Geral. In: FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2 ed. Porto Alegre, Bookman, p.137-143, 2004.

FUJINO, A.; STAL, E. Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. **Cadernos de Pós-Graduação**, São Paulo, v.3, n.2, p.57-73, 2004.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G. A. A proteção do conhecimento na universidade. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.4, p.46-55, out./dez. 1999.

GARNICA, L. A. **Transferência de tecnologia e gestão da propriedade intelectual em universidades públicas no Estado de São Paulo**. 2007. 206 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.16, n.4, p.624-638, out./dez. 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOI, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. V. (Org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006. p.115-146.

GODOI, C. K.; MATOS, P. L. C. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. V. (Org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006. p.301-323.

GOLDSCHIEDER, R.; JAROSZ, J.; MULHERN, C. Use of the twenty-five percent rule in valuing intellectual property. In: PARR, R. **Royalty rates for licensing intellectual property**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 219 p.

HUNGARIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE. **IP Valuation at Research Institutes: an essential tool for technology transfer**. Budapest: HIPO, 2011.

INOVA SÃO PAULO. **Consulta geral a homepage oficial**. Disponível em: <<http://www.inovasaopaulo.com/>>. Acesso em: 31 mar. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.ipt.br>>. Acesso em: 29 jul. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **O que é? Como proceder?** Disponível em: <http://www6.inpi.gov.br/patentes/oquee/elaboracao_suficiencia.htm>. Acesso em: 10 nov. 2011.

KAMIYAMA, S.; SHEEHAN, J.; MARTINEZ, C. **Valuation and exploitation of intellectual property**. Paris: OECD, 2006. 49p. (Science, Technology and Industry

Working Papers). Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/valuation-and-exploitation-of-intellectual-property_307034817055>. Acesso em: 31 mar. 2013.

KILLEN, C. P.; HUNT, R. A.; KLEINSCHMIDT, E. J. Managing the new product development project portfolio: a review of the literature and empirical evidence. In: PORTLAND INTERNATIONAL CENTER FOR MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY, 2007, Portland. **Proceedings...** Portland: PICMET, 2007. p.1864-1874.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The Triple Helix of university-industry-government relations: a model for innovation in the 'knowledge based' economy. **Scientometrics**, v.58, n.2, p.445-467, 2003.

LIMA, E. O. Teorizando a partir de dados qualitativos em administração. **Pretexto**, v.11, n.1, p.73-93, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 320 p.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

MEIRELLES, J. L. F.; REBELATTO, D. A. N.; MATIAS, A. B. A teoria de opções e sua aplicação na avaliação de investimentos. In: SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO, 6., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/FEA, 2003.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – MCT. **Consulta geral a homepage oficial**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/>>. Acesso em: 5 dez. 2011.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v.15, n.4, p.731-747, 2011.

MUSCIO, A. What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy. **Journal of Technology Transfer**, v.35, n.2, p.181-202, 2010.

NASCIMENTO, P. T. S. Portfolio generation goes beyond project selection: interdependencies must drive new alternatives creation. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 1, p. 13-22, 2013.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Frascati Manual 2002**: proposed standart practice for surveys on research and experimental development. Paris: OECD, 2002. 386 p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Manual de Oslo**. 3. ed. Paris: Eurostat, 2005.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010. 278 p.

PARR, R. **Royalty rates for licensing intellectual property**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 219 p.

PARR, R.; SMITH, G. V. Quantitative Methods of Valuing Intellectual Property. In: SIMENSKY, M.; BRYER, L. G. **The new role of intellectual property in commercial transactions**. New York: John Wiley, 1994. p. 39-68.

PITA, A. C. **Análise do valor e valoração de patentes: método e aplicação no setor petroquímico brasileiro**. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2010.

PITKETHLY, R. H. **The valuation of patents: a review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential for further research**. Cambridge: The Judge Institute of Management Studies, 1997. (Judge Institute Working Paper WP 21/97)

PUHLMANN, A. C. A.; MOREIRA, C. F. **Noções gerais sobre proteção de tecnologia e produtos: versão inventor**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2004. 141p.

REITZIG, M. **Methods for patent portfolio valuations: challenges for and responses by academia**. Presentation at OECD/EPO Meeting. Berlin. 2005. 18 p.

REITZIG, M. What determines patent value? Insights from semiconductor industry. **Research Policy**, Stockholm, v.32, p.13-26, 2003.

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

SANTOS, D. T. E. **PRIS: apresentação institucional**. Alfenas: [s.n.], 2011. 24 p.

SANTOS, D. T. E. **Workshop de Valoração de Tecnologias e Startups: Parte I – Introdução**. Belo Horizonte: Prís, 2009.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. **Avaliar x valorar novas tecnologias: desmistificando conceitos**. Belo Horizonte: Laboratório de Apoio à Decisão e Confiabilidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008a. 8 p.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. **Métodos de valoração de tecnologias**. Belo Horizonte: Laboratório de Apoio à Decisão e Confiabilidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008b. 11 p.

SANTOS, M. E. R.; SOLLEIRO, J. L. Boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23., 2004, Curitiba. **Anais...** São Paulo: USP/PGT, 2004. p.785-800.

- SBICCA, A.; PELAEZ, V. Sistemas de inovação. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Org.). **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.
- SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. A.; ANDREASSI, T. **Inovação**: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006. 328 p.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 238p.
- SILVA, T. A. O.; SANTIAGO, L. P. New product development projects evaluation under time uncertainty. **Pesquisa Operacional**. v.29, n.3, p.517-532, set./dez. 2009.
- SOPLE, V. V. Valuation of intellectual property. In: SOPLE, V. V. **Managing intellectual property**: the strategic imperative. 3 ed. New Dehli: Asoke K. Ghosh, PHI Learning Private, 2012. 394 p.
- SOUZA, R. O. **Valoração de ativos intangíveis**: seu papel na transferência de tecnologias e na promoção da inovação tecnológica. 2009. Dissertação (Mestrado) - Escola de Química. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- STAL, E. Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais à inovação. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. S. (Org.). **Inovação Organizacional e Tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
- TRIGEORGIS, L. **Real options in capital investment**: models, strategies and applications. Westport: Praeger, 1995.
- UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA – USC. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.usc.edu/>>. Acesso em: 5 maio 2013.
- VEGA-GONZÁLES, L. R. Metodología para valorar las aportaciones de la negociación en la gestión tecnológica de proyectos en un centro de I&DT universitario. **Ingeniería, Investigación y Tecnología**, v.11, n.4, 2010.
- VIEIRA, M. M. F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em Administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Ed.). **Pesquisa qualitativa em administração**. Rio de Janeiro: FGV, 2004. p.13-28.
- WIEDERHOLD, G.; TESSLER, S.; GUPTA, A.; SMITH, D. B. **The valuation of technology-based intellectual property in offshoring decisions**. [S.l.: s.n.], 2009. 28p.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Valuation of intellectual property: what, why and how. **Wipo Magazine**, Sept./Oct. 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, T. Academic technology transfer. In: AUDY, J.; MOROSINI, M. (Org.). **Inovação e empreendedorismo na universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. p. 320-360.

YU, A. S. O.; AZEVEDO, P. B. M. Valoração de tecnologias: questões chave para aplicação. **Revista Conecta**, São Paulo, p.64 - 66, 2008.

ZOSCHKE, A. C. K. **Marketing empreendedor e rede de relação**: um estudo multi-caso de micro, pequenas e médias empresas tecnológicas de Blumenau/SC. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau, 2006. 139 p.

APÊNDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. DADOS DO ENTREVISTADO

Nome:

Telefone:

Endereço de correio eletrônico:

Cargo:

Tempo no Cargo:

Grau de escolaridade:

2. DADOS DA ENTREVISTA

2.1 Métodos de valoração utilizados pelas universidades

2.1.1 Quais são as abordagens metodológicas para valoração de patentes que o NIT conhece? Descreva o nível de conhecimento de cada um dos métodos listados.

2.1.2 Quais são as abordagens metodológicas para valoração de patentes que o NIT utiliza? Descreva a frequência de utilização dos métodos listados (essa questão exigirá a consulta a documentos para a conferência das informações).

2.1.3 Quais são os métodos de valoração de patentes que o NIT tem conhecimento? Descreva o nível de conhecimento de cada um dos métodos listados.

2.1.4 Quais são os métodos de valoração de patentes que o NIT utiliza? Descreva a frequência de utilização dos métodos listados (essa questão exigirá a consulta a documentos para a conferência das informações).

2.2 Aplicabilidade dos métodos de valoração de patentes identificados na literatura

2.2.1 Quais das seguintes abordagens são aplicáveis às tecnologias da universidade: custo, mercado ou renda? Por quais motivos?

2.2.2 Qual é a relação entre o estágio de desenvolvimento de uma tecnologia e a valoração da mesma? São considerados diferentes métodos conforme o estágio que a tecnologia se encontra? Descreva.

2.2.3 Qual é a relação entre o setor de aplicação de uma tecnologia e a valoração da mesma? São considerados diferentes métodos conforme o setor industrial para o qual a tecnologia será licenciada/ transferida? Descreva.

2.2.4 Descreva o grau de complexidade para o NIT executar a valoração de patentes conforme o método escolhido.

2.2.5 O NIT mensura o custo benefício da aplicação dos métodos de valoração de patentes utilizados pela universidade? Descreva.

2.3 Estruturação da valoração de patentes no processo de atividades do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

2.3.1 A atividade de valoração de patentes é parte de um processo formal dentro das atividades do NIT? Descreva.

2.3.2 O NIT possui colaboradores que atuam na valoração das patentes da universidade? Qual a formação dos colaboradores? Caso existam, quais são suas outras atribuições?

2.3.3 Além do Pró-NIT, os colaboradores do NIT frequentaram cursos, workshops, seminários ou eventos sobre o tema? Descreva.

2.4 Importância da valoração de patentes dentro das atividades do NIT

2.4.1 Qual a importância da valoração no processo de transferência/ licenciamento de tecnologias?

2.4.2 Como a valoração das patentes auxilia o gestor no processo de tomada de decisão acerca da comercialização das patentes da universidade?

2.4.3 Como a valoração pode auxiliar na decisão entre licenciar uma tecnologia ou desenvolvê-la internamente?

2.4.4 Patentes são licenciadas e/ ou transferidas sem a utilização de métodos de valoração? Se possível, liste os casos e descreva porque a razão da não valoração das patentes em cada caso.

2.4.5 Métodos de valoração são utilizados como ferramentas para determinar o valor de uma tecnologia, com o intuito de premiar o inventor com as ganhos advindos da exploração comercial de sua invenção? Existe essa preocupação por parte do NIT e/ou dos inventores?

2.4.6 Dentre as razões para se valorar uma patente, qual desses motivos representam motivações para se valorar uma patente: a concessão de licenças; compra e venda de ativos de propriedade intelectual, elemento de apoio em caso de litígio, redução de custos de patentes com baixas expectativas de retorno e atração de investidores e acionistas? Descreva.

2.4.7 Os inventores da universidade têm conhecimento da existência de métodos de valoração?

2.4.8 Existe a percepção dos retornos financeiros ocasionados pela exploração comercial das invenções acadêmicas? A valoração de patentes é considerada neste contexto pelo NIT?

2.4.9 O NIT acredita que a valoração da tecnologia pode oferecer subsídios para a

transferência de tecnologias ao setor produtivo? Descreva.

2.4.10 O NIT acredita que a valoração pode oferecer subsídios para o aumento de suas receitas na transferência de tecnologias/ licenciamento de patentes em comparação com as invenções não valoradas?

2.5 Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes

2.5.1 Descreva, de maneira geral, os principais fatores que facilitam e os fatores que dificultam a valoração das patentes da universidade.

2.5.2 Descreva os principais fatores que facilitam e os fatores que dificultam acerca dos métodos utilizados pela universidade na atividade de valoração de patentes.

2.5.3 Existe dificuldade na fixação de percentual de royalties a serem pagos pela empresa licenciada? Quais as maiores dificuldades enfrentadas nesse processo?

2.5.4 Existe dificuldade na fixação de taxas a serem pagas pela empresa licenciada? Quais as maiores dificuldades enfrentadas nesse processo?

2.5.5 Qual o nível de complexidade envolvido em relação aos parâmetros para a valoração de uma patente? Descreva.

2.5.6 Em sua universidade existem conflitos entre os propósitos da pesquisa acadêmica e a pesquisa de interesse para a empresa? Esse fato pode afetar o processo de valoração de uma patente? Descreva.

APÊNDICE B – Guia de Entrevista

Eu, Yuri Basile Tukoff Guimarães, aluno do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove, pesquiso a temática da Valoração de Patentes no contexto das Universidades Públicas do Estado de São Paulo.

O objetivo deste trabalho é identificar como os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas do Estado de São Paulo utilizam os métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às tecnologias das universidades.

É desejável que os entrevistados disponham de estudos de valoração e contratos para a realização da análise documental, atendendo à triangulação de fonte de dados, juntamente às outras fontes de evidência descritas na literatura: entrevista e observação direta.

Tópicos para conversa:

- a) Abordagens e métodos de valoração utilizados e conhecidos pelos NITs das universidades;
- b) Aplicabilidade das abordagens e dos métodos de valoração de patentes, de acordo com seguintes fatores: estágio de desenvolvimento e setor de aplicação da tecnologia, grau de complexidade no levantamento de informações e relação custo-benefício das abordagens e métodos aplicados;
- c) Processo de valoração de patentes no contexto das atividades do NIT: estruturação da atividade; papéis e responsabilidades dos colaboradores;
- d) Importância da valoração de patentes dentre as atividades dos NITs: apoio à tomada de decisão e percepção dos benefícios;
- e) Fatores que facilitam e fatores que dificultam a valoração de patentes

APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO

Prezado (a) senhor (a), agradecemos desde já sua disposição em nos encontrar. Gostaríamos de convidá-lo a colaborar na realização da pesquisa descrita neste formulário. Por favor, leia o texto que segue. Antes de tomar a decisão final sobre sua colaboração, não hesite em fazer à equipe de pesquisa todas as perguntas que julgar necessárias. Se o(a) senhor(a) aceitar participar da pesquisa, a equipe de pesquisa conservará consigo o original deste formulário assinado e lhe enviará uma cópia.

Tema da pesquisa:

Valoração de Patentes em Universidades Públicas do Estado de São Paulo

Composição da equipe de pesquisa:

Yuri Basile Tukoff Guimarães, aluno do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Telefone (11) 99475-9372. Correio eletrônico: ytukoff@gmail.com

Claudia Terezinha Kniess, docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Telefone (11) 3665-9344. Correio eletrônico: kniesscl@yahoo.com.br

Descrição da pesquisa:

Esta pesquisa tem por tema a Valoração de Patentes em Universidades Públicas do Estado de São Paulo. Para a realização desta pesquisa, sua participação seria de grande valor, visto a falta de compreensão e de estudos no Brasil sobre o tema valoração de patentes no contexto das universidades públicas brasileiras.

A entrevista que lhe solicitamos poderá lhe ser útil, pois buscará uma maior compreensão acerca de métodos de valoração, importantes no suporte às negociações de direitos de Propriedade Industrial. A entrevista tem duração prevista de duas horas e será gravada com a utilização de um gravador digital. Em princípio, apenas as pessoas da equipe de pesquisa terão acesso aos dados gravados. As gravações de entrevista serão mantidas em local seguro. Se a transcrição dos dados for efetuada por outra pessoa que não os membros da equipe de pesquisa, esta pessoa deverá assinar um compromisso de confidencialidade junto a esta equipe.

Consideramos importante poder identificar em nossas pesquisas o nome de sua universidade e do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) correspondente, bem como o nome dos gerentes e analistas que venham a participar das entrevistas. Nós o faremos apenas com a autorização expressa da gerência do NIT de sua universidade. O nome de possíveis outros participantes nas entrevistas não precisam ser identificados em nossa pesquisa. Contudo, levando-se em conta o tema a ser abordado nas entrevistas, isto não significaria qualquer prejuízo para eles.

Não hesite em entrar em contato diretamente conosco sobre toda e qualquer questão a respeito desta pesquisa.

Muito obrigado!

Yuri Basile Tukoff Guimarães

Cláudia Terezinha Kniess

Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Para contato com o programa: telefone (11) 3665-9300/9342; correio eletrônico: ppga@uninove.br.

Consentimento a assinar:

Participação na entrevista (para assinar antes da entrevista) Após ter lido e entendido o texto precedente e ter tido a oportunidade de receber informações complementares sobre o estudo, eu aceito, de livre e espontânea vontade, participar da(s) entrevista(s) de coleta de dados para esta pesquisa sobre a Valoração dos Direitos de Propriedade Industrial na Comercialização de Tecnologias entre Universidades e Empresas.

Eu sei que eu posso me recusar a responder a uma ou outra das questões se eu assim decidir. Entendo também que eu posso pedir o cancelamento da entrevista, o que anulará meu aceite de participação e proibirá o pesquisador de utilizar as informações obtidas comigo até então.

Pessoa entrevistada

Nome: _____

Local: _____

Assinatura: _____

Data: _____

Entrevistador (es)

Nome: _____

Assinatura: _____

Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Para contato com o programa: telefone (11) 3665-9300/9342; correio eletrônico: ppga@uninove.br.

Autorização de citação do nome do(a) entrevistado(a) e do nome do Núcleo de Inovação Tecnológica: Eu autorizo Yuri Basile Tukoff Guimarães a revelar meu nome e o nome do Núcleo de Inovação Tecnológica da universidade na qual trabalho nos artigos, nos textos e na dissertação que redigirão a partir da pesquisa da qual trata este formulário de consentimento.

Nome do participante: _____

Núcleo de Inovação Tecnológica: _____

Função do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Este texto tem por finalidade assegurar os direitos dos colaboradores na pesquisa quanto a questões éticas. Qualquer sugestão, reclamação ou solicitação pode ser diretamente encaminhada à equipe de pesquisa e/ou à coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Para contato com o programa: telefone (11) 3665-9300/9342; correio eletrônico: ppga@uninove.br.