

# Valoração de patentes: o caso do núcleo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa brasileira

*Patent valuation: the case of a Brazilian research institute's center for technological innovation*

Yuri Basile Tukoff-Guimarães

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. Pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. São Paulo, SP [Brasil]

Claudia Terezinha Kniess

Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração e do Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão Ambiental e Sustentabilidade da Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP [Brasil] ctkniess@uninove.br

Emerson Antonio Maccari

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

Luc Quonian

Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

## Resumo

A valoração de tecnologias e patentes consiste em uma ferramenta de apoio à negociação, mas é uma atividade incipiente nos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) brasileiras. Neste trabalho, objetivou-se analisar como o NIT de um instituto de pesquisa brasileiro utiliza métodos de valoração no processo de atribuição de valor às suas patentes. A metodologia empregada foi investigação exploratória e qualitativa com estratégia de estudo de caso único no NIT do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Foi verificado que o NIT analisado utiliza três abordagens de valoração diferentes, mas existem problemas no que se refere ao levantamento dos dispêndios envolvendo a concepção de tecnologias e no pós-venda dos *royalties* a serem auferidos pela instituição.

**Palavras-chave:** Licenciamento de patentes. Métodos de valoração de tecnologias. Núcleos de inovação tecnológica. Relação universidade-empresa. Transferência de tecnologias. Valoração de patentes.

## Abstract

The valuation of technologies and patents consists of a support tool for negotiating, but it is an incipient activity in technology transfer offices (TTO) of Brazilian scientific and technological institutions. This study is aimed at analyzing how the TTO in a Brazilian research institute uses valuation methods in the process of assigning value to their patents. The methodology employed was exploratory and qualitative research, consisting of a single-case study strategy in the TTO of the Institute for Technological Research of the state of São Paulo (Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT). The study revealed that the TTO uses three different valuation approaches, but there are problems regarding the expenditures involving the development of technologies and the post-sales of royalties to be earned by the institution.

**Key words:** Patent licensing. Patent valuation. Technology transfer. Technology transfer offices. Technology valuation methods. University-industry collaboration.



## 1 Introdução e objetivos

A gestão de tecnologias nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) abrange atividades relacionadas à política científico-tecnológica, à execução de ações operacionais de patenteamento de invenções criadas no âmbito acadêmico e ao licenciamento e a transferência das tecnologias (patenteadas ou não) ao setor produtivo (GARNICA, 2007). Entretanto, uma das atividades mais complexas nesse tipo de gestão se refere à valoração de tecnologias. Os principais fatores de dificuldade nos processos de transferência de tecnologia para os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) são a valoração de tecnologias e a definição de *royalties* a serem pagos pelas empresas que utilizam os ativos intangíveis criados pelas ICTs (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Trabalhos sobre a temática da valoração de tecnologias e patentes ainda são incipientes. Para estudos futuros, Garnica (2007) indica a necessidade de analisar a valoração em NITs de ICTs. Diante do exposto, o objetivo neste trabalho é analisar como o NIT da Instituição Científica e Tecnológica selecionada utiliza métodos de valoração de patentes no processo de atribuição de valor às suas tecnologias. Desse modo, a pergunta de pesquisa deste artigo é: “Como os NITs de instituições científicas e tecnológicas utilizam métodos de valoração no processo de atribuição de valor às tecnologias e patentes de sua organização?”.

Adicionalmente, neste trabalho, tem-se como objetivos específicos: (a) identificar os métodos de valoração de tecnologias utilizados pelo NIT; (b) analisar a aplicabilidade das metodologias encontradas na literatura acerca de sua utilização na atribuição de valor às tecnologias da ICT; (c) analisar como a valoração de tecnologias está estruturada no processo de atividades do NIT; (d) analisar a importância da valoração de patentes nas ações do NIT; (e) verificar quais os fatores de

apoio e as dificuldades na valoração de tecnologias para o NIT.

A seguir, apresentam-se as seguintes seções: (a) fundamentação teórica, com ênfase nas abordagens e métodos de valoração encontrados na literatura levantada para a realização deste trabalho; (b) metodologia da pesquisa, contendo método, estratégia de investigação adotada, caso em estudo, procedimento de coleta de dados e técnicas de análise de dados; (c) resultados e discussão dos achados à luz do referencial teórico mencionado; (d) conclusão, com o objetivo de discutir as contribuições do estudo para a ciência, suas implicações práticas, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

## 2 Fundamentação teórica

Nesta seção, será abordada a literatura que fundamenta o artigo. Serão apresentados conceitos e abordagens usuais sobre valoração de tecnologias e patentes.

### 2.1 Métodos de valoração de tecnologias

O termo “valoração” refere-se à tarefa de determinar o valor monetário de um ativo, objeto ou entidade (BOER, 1999). O mesmo raciocínio se aplica às tecnologias (YU; AZEVEDO, 2008). O escopo definido para este trabalho está em conformidade com os conceitos e as abordagens dos métodos de valoração definidos por Parr e Smith (1994) e Boer (1999) e se refere à determinação do valor financeiro de tecnologias e patentes.

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; PITKETHLY, 1997). Assim, o Quadro 1 resume

as abordagens, pontos fortes e fracos e os principais métodos encontrados na literatura levantada para este estudo.

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.

A valoração de patentes, contudo, possui os seguintes desafios sob o ponto de vista teórico: definição do valor de uma patente; estimativa dos

Abordagem	Descrição	Pontos fortes	Pontos fracos	Principais métodos	Autores
Custo	As abordagens pelo custo podem se basear na conversão para o valor de mercado dos itens abrangidos nas demonstrações contábeis, no cálculo do valor que a empresa deverá investir para desenvolver um ativo semelhante internamente ou adquiri-lo externamente ou nos dispêndios efetuados para a concepção de novas tecnologias.	Baixa exigência de premissas e estimativas. Aplicável quando os valores e 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 pesquisa e desenvolvimento – P&D.	Métodos contábeis. Valoração do custo de substituição ou reprodução da propriedade intelectual – PI. <i>Sunk cost</i> .	Pitkethly (1997). World Intellectual Property Organization (2003). Santos e Santiago (2008a; 2008b). Fernandes, Silva e Barros Junior (2011). Hungarian Intellectual Property Office (2011).
Mercado	As abordagens pelo mercado buscam valorar patentes com base nos preços de ativos comparáveis já existentes no mercado; alguns métodos podem utilizar taxas de <i>royalties</i> em virtude da aplicação industrial da tecnologia.	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 (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization). 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	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.	No caso do FCD, o conceito é relativamente simples; No modelo de opções reais, consideram-se incertezas e decisões gerenciais.	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.	Fluxo de caixa projetado. Fluxo de caixa descontado (tempo, incerteza e flexibilidade). Precificação de opções (modelo binomial, modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais).	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). Hungarian Intellectual Property Office (2011). Erbas e Memis (2012).

**Quadro 1: Visão geral das abordagens de valoração**

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.



fluxos de caixa futuros, dada a exploração comercial de uma patente; estimativa da volatilidade dos ativos intangíveis (REITZIG, 2005).

### 3 Metodologia da pesquisa

Neste artigo, utilizou-se o método qualitativo de pesquisa (VIEIRA, 2004), com o objetivo de compreender fatos em profundidade, além de tomar maior conhecimento de um assunto pouco explorado no contexto apresentado na atual pesquisa com estratégia de estudo de caso único (EISENHARDT, 1989), em um NIT de uma ICT do Estado de São Paulo.

A ICT escolhida foi o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A (IPT) que, devido às suas características de desenvolvimento de tecnologias para oferta ao setor produtivo, pode prover o estudo com informações representativas. O NIT do IPT foi instituído em 1981. No ano de 2011, a Coordenadoria de Planejamento e Negócios (CPN) foi reconhecida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) como o equivalente a um NIT. A valoração de tecnologias é uma das atividades realizadas pela área, no contexto da gestão de tecnologias.

Foram utilizadas as seguintes fontes de evidência (CRESWELL, 1998) para validação do estudo (CESAR, 2006): (a) entrevista com gestores e analistas do NIT da ICT selecionada; (b) análise documental decorrente da análise dos estudos de valoração de patentes e de dados quantitativos e qualitativos das últimas tecnologias transferidas pela ICT; (c) observação direta, a partir do contato pessoal com entrevistados do NIT. Portanto, foi utilizada a triangulação de fonte de dados (MARTINS; THEÓPHILO, 2007). Analisaram-se as informações coletadas por meio de Análise de Conteúdo em três etapas: pré-análise, descrição

analítica e interpretação inferencial (BARDIN, 1997; MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

#### 3.1 Constructo da pesquisa

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 (2010), por sua vez, indica que a validade do constructo passa pelo cumprimento de três táticas: (a) uso de múltiplas fontes de evidências; (b) estabelecimento de cadeia de evidências; (c) revisão do rascunho do relatório de estudo de caso pelos informantes-chave. A Figura 1 representa a conexão existente entre as proposições orientadoras do estudo, as questões da pesquisa e a base teórica utilizada para cada proposição. Os itens relacionados foram aplicados no roteiro de entrevista utilizado para a coleta de dados.

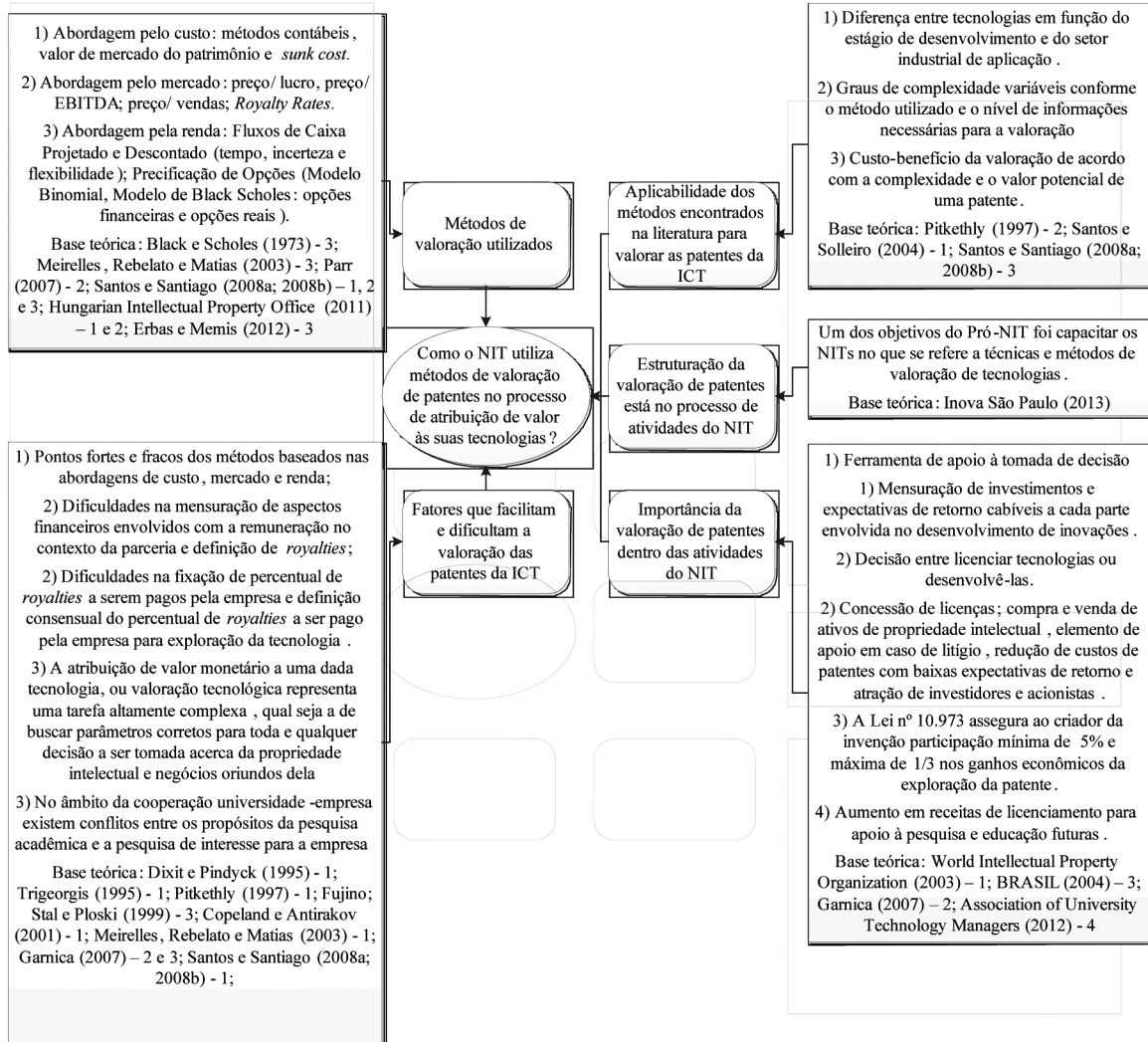
O constructo, na Figura 1, demonstra a relação entre os objetivos específicos e o objetivo geral da pesquisa. A seção seguinte do trabalho mostrará informações sobre o caso em estudo.

### 4 Resultados e discussão

Nesta seção são apresentados os resultados e a discussão dos achados à luz do referencial teórico levantado para este artigo.

#### 4.1 Abordagens e métodos de valoração utilizados e conhecidos pelo NIT do IPT

A CPN, NIT do IPT, conhece e utiliza métodos de todas as três abordagens presentes na literatura (PARR; SMITH, 1994). A mediana da taxa de *royalties* cobrada por setor (PARR, 2007) é a base para a negociação, combinada com as abordagens de renda (FCD e “Método Expedito



**Figura 1: Constructo da pesquisa**

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

IPT”) para a determinação do valor considerado justo para as negociações de licenciamento de patentes ao setor produtivo.

O método de taxa de *royalties* com base em Parr (2007) é, historicamente, o mais utilizado. Com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), o modelo matemático desenvolvido internamente por pesquisadores da CPN/ IPT (“Método Exedito IPT”), passou a ser o mais empregado para apoio às negociações dos Direitos de Propriedade Industrial da Instituição. O FCD é aplicado eventualmente pelo NIT do IPT.

Para a aplicação do “Método Exedito IPT” e do FCD, são levantados os custos de desenvolvimento da tecnologia de maneira parcial. Esporadicamente, a Teoria das Opções Reais é utilizada em avaliações de viabilidade técnica e econômica de projetos de P&D.

## 4.2 Aplicabilidade dos métodos de valoração para o NIT do IPT

Os métodos de valoração encontrados na literatura são aplicáveis no NIT do IPT em razão dos seguintes fatores: estágio de desenvolvimento de uma tecnologia (SANTOS; SOLLEIRO, 2004)



e setor industrial de aplicação de uma tecnologia (SANTOS; SOLLEIRO, 2004; PARR, 2007).

Em relação ao estágio de desenvolvimento de uma tecnologia, projetos de P&D em fase inicial de desenvolvimento são os que mais demandam a valoração por meio da Teoria das Opções Reais, devido ao alto grau de incerteza intrínseco a esse tipo de projeto. Desta maneira, as afirmações de Erbas e Memis (2012) de que o método de opções reais é complexo, mas tem como vantagens considerar a flexibilidade gerencial, sendo útil na valoração de projetos de P&D de custos e prazos elevados são congruentes com a aplicação do método pelo IPT. Cabe ressaltar que projetos de P&D no IPT envolvem diversas áreas da instituição para a realização da valoração, não sendo uma atividade exclusiva da CPN. O setor de aplicação da tecnologia é considerado em função da publicação *Royalty Rates for Licensing Intellectual Property* (PARR, 2007), utilizada para a valoração por meio de taxas de *royalties*.

O “Método Expedito IPT” foi criado para apoio às negociações de licenciamento de patentes e transferência de tecnologias no contexto Embrapii, mais ágil do que os processos de negociação usuais da instituição. Desta maneira, ele leva em consideração o porte (faturamento bruto ou líquido anual) da empresa parceira, taxa de crescimento anual da organização, participação da tecnologia no faturamento da empresa, período (em anos) estimado de crescimento da tecnologia nesse faturamento, prazo para inserção da tecnologia no mercado, impostos (quando aplicáveis) e taxa de retração da tecnologia no faturamento da empresa. Todas as variáveis são consideradas em função da probabilidade de ocorrência de três cenários (pessimista, esperado e otimista).

Embora levante uma série de variáveis, algumas de difícil estimativa (ex: “participação da tecnologia no faturamento da empresa”), o método vem sendo aplicado com a colaboração de

pesquisadores e de representantes das empresas parceiras, permitindo, na maior parte dos casos, negociações satisfatórias para a instituição e suas parceiras. Conforme os entrevistados, uma das principais razões para o êxito na aplicação dos métodos deriva da redução do *gap* de informações existentes entre empresas, pesquisadores e a instituição. Cabe ressaltar que esse método é utilizado somente quando existe parceiro comercial definido para a exploração da tecnologia.

Em relação à complexidade contida nas abordagens e métodos, conforme proposição de Pitkethly (1997), a CPN acredita que o levantamento de custos, principalmente os que envolvem o *background* da equipe de pesquisadores (ex.: mestrados, doutorados e cursos complementares realizados pelos colaboradores envolvidos na pesquisa), previstos pela Lei de Inovação Tecnológica brasileira (BRASIL, 2004), são complexos. Desta forma, a instituição acredita que o levantamento do valor mínimo considerado justo a ser cobrado é prejudicado, já que o dispêndio no *background* seria útil na cobrança de taxas de sucesso para repasse ao licenciado, principalmente em projetos de P&D. Ademais, os entrevistados relataram que o cenário ideal para a aplicação correta desses custos envolveria uma porcentagem adicional na margem de contribuição cobrada pelo IPT em função das seguintes variáveis: nível acadêmico dos pesquisadores envolvidos, cursos complementares relacionados ao desenvolvimento da tecnologia, uso da marca IPT, dentre outras.

No entanto, outros custos como insumos investidos na pesquisa, homem-hora do pesquisador, redação de patentes são levantados com relativa facilidade pela equipe de valoração e são úteis como base para a determinação dos valores a serem pagos pelo licenciamento de tecnologias.

O método baseado na aplicação de taxas de *royalties* é considerado de fácil aplicação e compatível com as demandas da instituição. Entretanto,

os entrevistados relataram que o pós-venda, representado pela efetiva cobrança dos valores negociados, consiste em um dos grandes desafios na remuneração pela transferência de tecnologias ao setor produtivo. Embora a auditoria dos valores negociados seja prevista em instrumento contratual específico, a organização tem dificuldades em exercer seus direitos, por duas razões: (1) falta de estruturação interna voltada para auditoria externa referente às empresas parceiras; (2) cultura institucional que valoriza aspectos sociais contidos na difusão de tecnologias criadas pelo IPT para a sociedade.

### 4.3 Estruturação da atividade de valoração no processo de atividades do NIT do IPT

A valoração de patentes é estruturada formalmente no NIT do IPT por meio da Instrução Normativa/ IPT AD-18, que regulamenta as políticas de propriedade intelectual e de estímulo à valorização do conhecimento tecnológico da instituição. A Instrução Normativa em questão visa a estabelecer regras para proteção, negociação, transferência de tecnologia e/ou licenciamento de patentes e programas de computador, dos direitos de propriedade intelectual, inerentes ou vinculados à criação da produção científica ou da inovação tecnológica geradas pelos projetos internos e externos do IPT.

A avaliação de tecnologias é feita em uma etapa anterior à valoração e fornece subsídios para a valoração de patentes. Os responsáveis pela valoração de patentes na CPN são dois pesquisadores de carreira do IPT. Os colaboradores são bacharéis em economia e administração, respectivamente. Um dos pesquisadores tem 32 anos de experiência na atividade e atua na valoração de tecnologias e patentes e na avaliação da viabilidade técnica-econômica de projetos de P&D. A instituição, inclusive a diretoria, incentiva e fomenta

a atividade, permitindo que os pesquisadores frequentem cursos e seminários relacionados à valoração de tecnologias e patentes.

### 4.4 Importância da valoração entre as atividades do NIT do IPT

A CPN considera a valoração uma atividade que apoia os licenciamentos de patentes, sendo útil para negociações do tipo “ganha-ganha”. Esse aspecto tem relação com a afirmação de que a valoração, embora importante, não é determinante para os valores de uma negociação. Neste contexto, as expectativas das partes devem ser conciliadas para o acordo de um valor considerado “justo”: para o IPT, consiste na recuperação dos investimentos feitos na pesquisa, cobrindo a taxa interna de retorno da instituição (determinada pela taxa de desconto – baseada nos juros básicos da economia brasileira), ao mesmo tempo em que os valores estejam em conformidade com a realidade da empresa parceira e da tecnologia a ser licenciada. A valoração, para a CPN e o IPT, consiste em ferramenta de apoio à tomada de decisão em negociações para licenciamento de patentes/ transferência de tecnologias ao setor produtivo, embora o valor negociado seja calculado com base nas expectativas das partes interessadas.

Para a CPN, a valoração agrega valor às negociações, em consonância com o preconizado pela Association of University Technology Managers (2012). Dentre as razões para se valorar uma patente, listadas por Garnica (2007), destaca-se que esta atividade é executada para a concessão de licenças de exploração comercial por parte do setor produtivo.

Em conformidade com a Lei nº 10.973 (BRASIL, 2004), o NIT possui uma política de premiação ao pesquisador, mas a valoração não é feita com esse propósito. O pesquisador, por sua vez, valoriza não só a sua premiação, mas a da equipe. Adicionalmente, estes profissionais reco-

nhecem o NIT pela atuação nas políticas de sua premiação em virtude da exploração comercial das tecnologias do IPT.

Embora o NIT do IPT considere a valoração um dos aspectos mais importantes no licenciamento de patentes, existiram casos de patentes não valoradas. As principais razões que explicam a ocorrência desse fato residem na falta de gestão de projetos e na ausência de pós-venda (no que se refere ao IPT, significa a realização de auditoria nas empresas parceiras para verificar a remuneração a ser recebida pela instituição no caso de exploração comercial de suas tecnologias), principalmente nas situações em que a discussão acerca da remuneração pela exploração comercial da PI foi postergada. Tal fato ocorreu em quatro casos, em que a definição contratual dos termos de pa-

gamento pelo uso da PI não foi definida de maneira antecipada.

#### 4.5 Fatores de apoio e dificuldade na valoração de tecnologias e patentes

Os fatores de apoio e dificuldade na valoração de tecnologias e patentes para a CPN estão listados no Quadro 2.

Em relação ao Quadro 2, diante das afirmações obtidas a partir da entrevista, pode-se inferir que: (a) o método de *sunk cost*, embora consiga captar os custos diretos, não é suficiente para igualar o valor investido em uma tecnologia, conforme percepção do NIT; (b) o *royalty rates* facilita o embasamento e a justificativa dos valores a serem cobrados perante os clientes, mas pode inviabilizar o recebimento de *royalties* em razão do

Abordagem	Método	Pontos fortes	Pontos fracos
Custo	<i>Sunk cost</i>	O IPT possui ferramentas gerenciais que permitem o levantamento dos dispêndios diretos com pesquisa e desenvolvimento. Quando a taxa de sucesso é negociada com a remuneração básica, o IPT recebe o valor investido no projeto.	Levantamento de <i>background</i> da equipe de pesquisa e do valor da marca IPT.
Mercado	<i>Royalty rates</i>	Reflete o mercado, no escopo proposto por Parr (2007). Facilita a negociação, uma vez que o licenciado entende que os valores negociados estão dentro da média do mercado. Confiável, pois está embasado na literatura (PARR, 2007).	Levantamento insuficiente de setores para aplicação das tecnologias. Dados contidos em Parr (2007) não refletem a realidade do NIT. Pós-venda deficiente por parte da instituição.
Renda	Fluxo de caixa descontado	Utilização da taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) como base para o cálculo da taxa de desconto.	Estimativa de demanda Falta de confiabilidade nos <i>inputs</i> para a valoração. Previsão dos fluxos de caixa futuros.
	Modelo IPT	Ajuste de curvas de participação da tecnologia no faturamento da empresa. Ajuste do <i>time to market</i> . Aplicação simplificada quando a empresa parceira para exploração comercial da tecnologia é conhecida.	Estimativa da participação da tecnologia no faturamento da empresa.
	Teoria das opções reais	Flexibilidade.	Demanda um número alto de variáveis de entrada. Demanda abordagem aprofundada com os técnicos para estimativa dos fatores de risco e incerteza do modelo.

**Quadro 2: Pontos fortes e fracos das abordagens e métodos utilizados pelo IPT**

Fonte: Os autores.



pós-venda (auditoria, por exemplo) deficiente por parte da instituição; (c) o FCD consegue atenuar o problema da determinação da taxa de desconto (PITKETHLY, 1997), utilizando uma taxa de desconto baseada nos juros básicos da economia brasileira. No entanto, existem dificuldades no levantamento de informações, principalmente no que se refere aos fluxos de caixa esperados ao longo do tempo. Essas dificuldades ocorrem, sobretudo, pela dificuldade na estimativa de demanda dos produtos com tecnologia IPT; (d) o modelo criado pelo IPT possui pontos fortes, quando o parceiro é definido. Por esse motivo, é amplamente aplicado nas negociações no contexto Embrapii. Entretanto, a variável “Participação da tecnologia no faturamento da empresa” é altamente sensível e demanda cautela nas estimativas por parte dos analistas da CPN; (e) a Teoria das Opções Reais consegue captar a flexibilidade de projetos de P&D, conforme já relatado na literatura (TRIGEORGIS, 1995; COPELAND; ANTIKAROV, 2001; MEIRELLES; REBELATTO; MATIAS, 2003; SANTOS; SANTIAGO, 2008a; 2008b; SOPLÉ, 2012), mas é complexa e exige demasiado aprofundamento na inserção dos valores requeridos pelas variáveis do modelo, sendo pouco aplicável ao licenciamento de patentes, especialmente em negociações céleres.

É importante salientar que a missão da instituição envolve a criação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas para as empresas. Assim, não existem impeditivos culturais para a atividade de valoração na instituição, ao contrário do descrito por Fujino, Stal e Plonski (1999), no que diz respeito aos conflitos existentes entre a pesquisa acadêmica e a de interesse das empresas.

Referente aos métodos, o *sunk cost* possui como vantagens o levantamento de custos envolvidos diretamente na produção, mas os dispêndios envolvidos na capacitação da equipe, bem como o conhecimento do valor da marca IPT (*back-*

*ground* do IPT e de sua equipe de pesquisa), são impeditivos para um levantamento mais apurado das informações requeridas para este método. Deve ser destacado, ainda, que não são levantadas informações acerca da depreciação de equipamentos para contabilização na metodologia de valoração aplicada em cada caso. Desse modo, é possível afirmar que os métodos baseados em custo, considerados os mais simples por Pitkethly (1997), só são menos complexos para a instituição do que a Teoria das Opções Reais. Levando em conta que a instituição utiliza o custo como base para valorações baseadas nas abordagens de renda, o levantamento inadequado de custos poderá prejudicar a negociação no que se refere ao cálculo de um valor considerado “justo” para a instituição.

## 5 Conclusões

A CPN, NIT do IPT, tem amplo conhecimento de métodos de valoração de tecnologias e patentes. A instituição possui estruturação formal da atividade, como apoio à negociação de direitos de propriedade industrial ao setor produtivo e profissionais ligados à atividade. Embora, a partir de 2004, seja prevista a instituição de NITs em ICTs, o IPT possui NIT estruturado desde 1981, sendo este um dos fatores que explicam o desenvolvimento da atividade na instituição.

No que se refere à aplicação de métodos de valoração, a CPN utiliza diferentes metodologias dependendo do estágio de desenvolvimento de tecnologias e do setor de aplicação. Com o advento da Embrapii, o IPT vem utilizando com frequência (em 11 dos 12 contratos assinados nesse contexto) o método desenvolvido internamente por dois pesquisadores da CPN (“Modelo Expedito IPT”).

A valoração de patentes, embora se apresente como ferramenta de apoio à tomada de decisão em negociações para o pagamento de *royalties*

e taxas de sucesso por parte das firmas, não determina, por si só, os valores a serem pagos pela exploração comercial das tecnologias do IPT junto às empresas parceiras. A instituição prioriza o estabelecimento de relações duradouras de parceria com o setor produtivo, evitando negociações lesivas a quaisquer das partes envolvidas. Esse aspecto, além da cultura institucional e da falta de estruturação interna para auditoria externa nas empresas, pode ser um indício dos problemas relacionados ao recebimento dos valores a serem pagos pelas empresas licenciadas.

Portanto, a pergunta de pesquisa do artigo: “Como os NITs de ICTs utilizam métodos de valoração no processo de atribuição de valor às suas tecnologias e patentes?”, pode ser respondida da seguinte maneira: “O NIT do IPT valora suas tecnologias considerando o estágio de desenvolvimento, o setor de aplicação das tecnologias e o contexto no qual a negociação está envolvida, por meio de métodos baseados nas abordagens de renda, com o apoio do *sunk cost* para determinação do valor-base das negociações e do livro *Royalty rates for licensing intellectual property* (PARR, 2007) como *benchmarking* das taxas de *royalties* praticadas no mercado.

Diante da escassez de estudos sobre valoração de patentes no âmbito das ICTs brasileiras, o atual artigo pode contribuir para a teoria de gestão da inovação ao apresentar levantamento de literatura relevante em valoração de patentes. Outro aspecto relevante, de mais intensidade prática do que teórica, consiste na identificação dos pontos fortes e dos aspectos a ser melhorados no que tange à temática estudada neste trabalho, tanto os que dizem respeito à atividade dentre os processos de gestão de transferência de tecnologia, quanto os relativos às ferramentas e métodos de valoração apresentados aqui.

Entretanto, nesta pesquisa, ao priorizar a análise da valoração de maneira ampla, no que se

refere à gestão de NITs de ICTs, não foram feitas análises pormenorizadas dos métodos em si, por exemplo, com a apresentação de casos práticos, conforme já mostrado em outros estudos brasileiros (FERNANDES; SILVA; BARROS JÚNIOR, 2011; MEIRELLES; REBELATO; MATIAS, 2003; PITA, 2010; SOUZA, 2009). Os autores entendem que apresentações de aplicações práticas de métodos de valoração de tecnologias e patentes podem ser de grande valia para analistas de NITs, especialmente acerca da replicação de casos de sucesso em estudos de apoio à negociação dos licenciamentos de direitos de propriedade industrial das ICTs às firmas. Assim, considera-se esta a principal limitação deste trabalho.

Como sugestão para investigações futuras, é recomendado que o método criado pela instituição seja avaliado no que se refere às suas funcionalidades perante as demandas específicas de ICTs e empresas. Adicionalmente, podem ser verificados os fatores que influenciam a gestão do pós-venda – aspecto problemático para a instituição – concernente ao recebimento de *royalties* por parte dos licenciados de tecnologias e sua relação com empresas licenciadas.

## Referências

- ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS – AUTM. Consulta geral a homepage oficial. Disponível em: <<http://www.autm.net>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 1997.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, v. 81, n. 3, p. 637-654, May/Jun, 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 2 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] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 3 dez. 2004.
- 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*. 1. ed. São Paulo: Mackenzie, 2006. Material didático.
- COPELAND, T. E.; ANTIKAROV, V. *Opções reais: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 1. ed. São Paulo: 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.
- 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 21/97).
- REITZIG, M. *Methods for patent portfolio valuations: challenges for and responses by academia*. Presentation at OECD/EPO Meeting. Berlin. 2005. 18 p.
- SANTOS, D. T. E. *PRIS: apresentação institucional*. Alfenas: [s.n.], 2011. 24 p.
- 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.
- SOPLE, V. V. Valuation of intellectual property. In: SOPLE, V. V. *Managing intellectual property: the strategic imperative*. 3. ed. New Delhi: 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.

TRIGEORGIS, L. *Real options in capital investment: models, strategies and applications*. Westport: Praeger, 1995.

VIEIRA, M. M. F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em Administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Ed.). *Pesquisa qualitativa em administração*. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004. p. 13-28.

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, 2010.

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

Recebido em 23 mar. 2014 / aprovado em 11 ago. 2014

**Para referenciar este texto**

TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B. et al. Valoração de patentes: o caso do núcleo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa brasileira. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 161-172, 2014.