



MÉTODO DE VALORAÇÃO DE PATENTES PARA O NIT - UFSJ

PEDRO HENRIQUE DE ABREU PAIVA^{1,2}, SIMONE DE FARIA NARCISO SHIKI²

¹Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

²Universidade Federal de São João del-Rei
Departamento de Ciências Econômicas

<pe.paiva@outlook.com>, <sfmshiki@ufsj.edu.br>

DOI: 10.21439/conexoes.v11i3.878

Resumo. Este artigo tem como objetivo o desenvolvimento de um método de valoração alternativo para o Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Procurou-se na bibliografia recente metodologias que se encaixam aos princípios aqui almejados: simplicidade, economicidade e tempo. Os resultados apontam que os profissionais da área, em geral, se utilizam da Teoria das Opções Reais (TOR), porém, este método é complicado haja vista a natureza diferenciada de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) comparado com uma empresa. Pita (2010) desenvolveu um método rápido e prático de se chegar ao valor de uma patente. No presente trabalho, esse método é moldado para que se encaixe a realidade do NIT-UFSJ, e pode até ser aplicado em outros Núcleos de Inovação Tecnológica. A viabilidade do método é confirmada a partir da aplicação prática em uma das inovações depositadas no NIT-UFSJ, no qual um possível valor desta foi encontrado facilmente. Assim sendo, este método poderá ser utilizado pelo NIT-UFSJ em outros pedidos de patentes, servindo de base para uma eventual transferência de tecnologia. Portanto, a valoração de patentes auxiliará o NIT-UFSJ, juntamente com outras ferramentas como a pesquisa de mercado e prospecção tecnológica, a identificar a viabilidade mercadológica da patente.

Palavras-chaves: Valoração; Patente; NIT-UFSJ.

Abstract. This article aims at developing an alternative valuation method for Technological Innovation Center of the Federal University of São João del-Rei (UFSJ). We search in recent literature methodologies that fit the principles here desired: simplicity, economy and rapidity. The results show that the professionals, in general, use of the Theory of Real Options (TOR), but this method is complicated given the different nature of an NIT compared with a company. Pita (2010) developed a fast, convenient method to get the value of a patent. In this study, this method is molded to fit the reality of NIT-UFSJ, and can even be applied in other Technological Innovation Centers. The feasibility of the method is confirmed from the practical application of the innovation deposited in NIT-UFSJ, in which a possible value of this was easily found. Therefore, this method may be used by NIT-UFSJ in other patent applications, providing the basis for a possible transfer of technology. Therefore, the valuation of patents help the NIT-UFSJ along with other tools such as market research and technology foresight, to identify the marketing feasibility of the patent.

Keywords: Valuation; Patent; NIT-UFSJ.

1 INTRODUÇÃO

O número de depósitos nos bancos de patentes vem aumentando no mundo todo. Segundo a Agência de Inovação da Inova Unicamp¹ (2013), a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI) registrou um crescimento de 7,8% nos depósitos de patentes de 2010 para 2011. A importância econômica da patente é proveniente da capacidade desta criar fonte de monopólio, o que pode proporcionar poder de mercado para o detentor da patente. Este é um dos principais motivos que os inventores protegem suas pesquisas. Porém, a patente deve transcender o ambiente da pesquisa, ela deve ser levada para o âmbito do mercado e ser produzida e/ou utilizada em escala industrial para gerar valor econômico. BUAINAIN... (2000) consideram que, na conjuntura da economia contemporânea, a proteção à propriedade intelectual é uma condição necessária para o eficaz funcionamento desta economia, ainda mais que o conhecimento científico e tecnológico é considerado fundamental para o desenvolvimento e crescimento econômico e da sociedade como um todo.

Ainda no que tange o desenvolvimento econômico e a propriedade intelectual, Lamana e Kovaleski (2010) consideram Schumpeter como o pensador que mais se destaca nesta linha. Para este, as inovações são as propulsoras do desenvolvimento econômico, pois elas caracterizam o processo dinâmico de mudança que se traduz no desenvolvimento econômico. Segundo Schumpeter (1961) a palavra monopolista tem o significado literal de único vendedor. Porém, o que ele chama de monopolista é o vendedor que dadas alterações em suas ações, a curva de procura dos consumidores não altera e, também, não provoca reação em outros vendedores.

A tecnologia, para Schumpeter, per si não garante poder de monopólio, mesmo que seja o único produtor desta. As novas tecnologias devem concorrer com as antigas práticas no mercado e criar uma curva de procura para si. Entre as novas tecnologias estão àquelas protegidas por patentes, pois, segundo Nunes e Oliveira (2007), uma patente tem que ter atividade inventiva e neste quadro inclui a aplicabilidade industrial. Quando a inovação protegida por uma patente é uma tecnologia muito promissora, isto pode garantir poder de mercado, principalmente, quando a curva de demanda permanente da patente já está estabelecida antes do término do direito a proteção legal.

No Brasil, junto com grandes empresas, estão as universidades no hanking de grandes números de depósitos. Para exemplificar, a Unicamp depositou 659 patentes no período de 1989 a 2010 (DE OLIVEIRA;

NUNES, 2013). Pode-se, então, perceber a importância da pesquisa universitária no país. Esta é fonte de conhecimento, de novos profissionais que irão trabalhar nas empresas para criar mais inovação e, ainda, fonte de própria inovação cunhada em seu âmbito, incluindo patentes.

As universidades brasileiras, mesmo sendo fonte de inovação, não são organizações aptas a produzir e comercializar produtos em escala industrial. As instituições de ensino superior públicas (IES), no Brasil, não têm fins lucrativos, suas atividades não são voltadas para o ambiente de mercado, a não ser para a qualificação de novos profissionais. As funções das universidades são de ensino, pesquisa e extensão, não podendo desenvolver atividades comerciais e, conseqüentemente, eventuais monopólios provenientes de inovações. Na UFSJ este quadro não é diferente, ela está direcionada para essas três funções e conta com o Núcleo de Inovação Tecnológica, o NIT-UFSJ. Este é responsável, entre outras coisas, pelos depósitos nos bancos de patentes de invenções criadas pelo corpo docente e discente da UFSJ e que tenham interesse em proteger suas criações. Assim sendo, o trabalho de depósito, proteção e todo o apoio necessário para o processo de depósito das patentes no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), e em outros bancos, é fornecido pelo NIT-UFSJ.

Este núcleo não pode produzir em escalas industriais as patentes ali protegidas, mas pode transferi-las para outras instituições. O conhecimento gerado dentro das Universidades deve servir para outros âmbitos sociais, além do próprio ensino. Ao transferir o conhecimento para o setor privado ela está cumprindo com este papel. Porém, a produção intelectual gerada é proveniente de indivíduos que dispenderam seu tempo e conhecimento para a criação de inovações e, portanto, devem ter todo reconhecimento, inclusive monetário. Assim sendo, além de variáveis como a demanda existente, possibilidade de produção em escala industrial, entre outros, a criação de um valor monetário para as patentes é um dado necessário para uma possível transferência de tecnologia.

Portanto, o objetivo do artigo é criar um método simples e econômico que condiz com as necessidades e limitações do NIT-UFSJ. Para tanto, é necessário aplicar ou desenvolver um método que seja condizente com as necessidades deste NIT. Posteriormente, é necessário testar a viabilidade deste método empiricamente. Espera-se encontrar um método que possua as características aqui almejadas, haja vista a crescente importância das patentes e transferências de tecnologia no Brasil e no mundo.

Para tanto, na próxima sessão, é feita uma descrição

¹Universidade Estadual de Campinas

do papel das patentes dentro das universidades brasileiras. Na terceira sessão é desenvolvida uma breve descrição da valoração de patentes e os principais métodos presentes na literatura em relação a isto. Por fim, é desenvolvido um método para o NIT – UFSJ e, na última sessão, aplicado à primeira patente depositada neste núcleo para testar a viabilidade desse método.

2 2. AS PATENTES DENTRO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

As patentes vêm ganhando cada vez mais espaço dentro das universidades. Amadei e Torkomian (2009) afirmam que elas estão demonstrando bons resultados no engajamento científico-tecnológicos para promover o desenvolvimento econômico no Brasil. Um dos indicadores que provam esses resultados é a criação de departamentos voltados para o transbordamento do conhecimento científico-tecnológico através de parcerias com o setor privado, *spin-offs*² e depósitos e transferências de patentes.

Segundo Dagnino e B. (2009), de toda a produção de patentes no Brasil e nos Estados Unidos, 59% são provenientes de universidades no Brasil e apenas 3% nos EUA. Esta é uma estatística que mostra claramente a importância da universidade no processo de Inovação. Apesar das universidades estarem demonstrando resultados aos impulsos dados pelas políticas governamentais de pesquisa e formação de recursos humanos, a interação entre as universidades e o setor produtivo da economia ainda está aquém do necessário para que se possa subir no ranking de patenteamento (LAMANA; KOVALESKI, 2010). Para Zuniga (2011), a lei 10.973 de 2004 fez o processo de transferência de tecnologia de universidades para empresas ficar mais dinâmico. Além disso, a lei obriga as universidades a compartilhar royalties provenientes da transferência de tecnologia com os inventores, a porcentagem destes varia de 5 a 33% do valor total recebido de royalties. Essa lei também fomenta as parcerias entre universidades e empresas.

Segundo Nunes e Oliveira (2007), a UNICAMP foi a maior depositante de patentes acadêmicas de 2000 a 2004, com um total de 232 documentos depositados contra 97 da Universidade Federal de Minas Gerais, a segunda colocada. Entretanto, a USP ultrapassa estes números, sendo a maior depositante de patentes universitárias no Brasil, chegando a mais de 100 patentes depositadas em 2013, segundo dados da USP Inovação (2015), a agência de inovação da USP. Sendo assim, a USP é líder absoluta no que tange as patentes dentro das universidades. Como visto anteriormente, os núcleos de

inovação tecnológicos dentro das universidades tem um grande papel para a transferência de tecnologia.

O departamento responsável pelos depósitos e transferência de patentes na Unicamp é a Agência de Inovação Inova Unicamp. No site desta consta uma vitrine de tecnologia, um ambiente para exposição de tecnologia criada nessa universidade. Através da vitrine, o setor privado tem acesso a patentes e programas de computadores e poderão ter interesse nas tecnologias. Existe um campo no site da Agência UFRJ de Inovação da Universidade Federal do Rio de Janeiro parecido com a vitrine tecnológica da Inova. A UFRJ é a terceira colocada no ranking de maiores depositantes de patentes universitárias de 2000 a 2004, segundo Nunes e Oliveira (2007). A Inova Unicamp é responsável por uma incubadora de empresas, assim como a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Minas Gerais (CTIT UFMG) e o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade de Juiz de Fora (CRITT UFJF). Esta última realiza parcerias com as empresas juniores da UFJF para realização de pesquisa de mercado e viabilidade das novas tecnologias.

Já o NIT-UFSJ é vinculado à pró-reitora de pesquisa e extensão da UFSJ. Esse NIT tem o objetivo de promover e proteger as diversas formas de propriedade intelectual, como as patentes, geradas no ambiente acadêmico da UFSJ. Além disso, almejando a contribuição para o desenvolvimento tecnológico, cultural, social e econômico do Brasil, essa unidade administrativa ainda tem o dever de intercambiar possíveis transferências de tecnologia ao setor produtivo. O NIT-UFSJ ainda não transferiu nenhum conhecimento, seu funcionamento é recente bem como suas patentes depositadas. Desde fevereiro de 2006, o NIT vem desempenhando o papel de núcleo de inovação tecnológica, inicialmente, com a designação de Comissão de Propriedade Intelectual (Copin) e a partir de fevereiro de 2013 como Núcleo de Inovação Tecnológica. Este departamento tem fundamentação legal na lei 10.973/2004, que aborda o investimento em inovação e em pesquisa científica e tecnológica no setor de produção. Esta lei determina que os Institutos Científicos e Tecnológicos (ICTs) devem ter acesso a um Núcleo de Inovação Tecnológica dentro de sua estrutura organizacional.

O NIT-UFSJ, assim como as demais universidades, após o patenteamento de suas inovações devem procurar o licenciamento e transferência do seu conhecimento para a comercialização, pois este não é produtora e fornecedora de produtos per se. Mas, para isso, o patentear não é o suficiente, é preciso um interesse mútuo vindos das duas partes: universidade e empresa.

²Ver Pereira e Muniz (2006) para mais detalhes.

Fujino e Stal (2004) defendem a criação de protótipos até mesmo para a formação de preço, como uma estratégia de marketing por parte das universidades. Cabe a elas mostrarem aos licenciados o valor de seus inventos, esse valor pode ser medido, por exemplo, através do fluxo total de caixa que uma empresa pode gerar no futuro. A Agência de Inovação da UFRJ (Agência UFRJ de Inovação, 2013) afirma que uma das maiores dificuldades na transferência de tecnologia é a falta de conhecimento sobre uma noção de preço ou faixa de preço da tecnologia. Quando esta faixa é conhecida, a negociação se torna mais justa. A seguir são descritos os métodos de valoração comumente utilizados na transferência de tecnologia.

3 VALORAÇÃO DE PATENTES

A transferência de tecnologias universitárias envolve a inter-relação entre as universidades e outras entidades, como empresas. Quando a transferência se dá por meio de patente geralmente gera-se royalties ou a concessão da tecnologia. Portanto, a transferência traz consigo a necessidade de se ter noção do valor da tecnologia transferida. Alguns autores já vêm argumentando sobre os mecanismos de valoração de tecnologias. Além disso, várias universidades já desenvolvem a valoração de suas produções patenteadas ou em processo de patenteamento, por exemplo, a Agência de Inovação da UFRJ. Para esta, a valoração não traz um valor exato, mas um preço referência para eventuais comercializações das inovações tecnológicas.

Essa Agência ainda aponta que os dois modos mais recorrentes na literatura sobre remuneração de transferência de tecnologia: royalties, up-front, milestone e lump sum. O primeiro gera porcentagens derivadas das vendas para o inventor. Já o up-front é baseado nos gastos decorrentes do desenvolvimento da tecnologia, pode ocorrer por meio de pagamentos bem definidos pulverizados de acordo com o desenvolvimento, o milestones. Por fim, o lump sum, que gera um pagamento único quando a tecnologia é licenciada.

Os métodos mais utilizados, segundo Santos e Santiago (2008), para chegar-se a um valor da tecnologia para uma possível transferência são apontados a seguir. Geralmente é gerado o pagamento único para utilização de determinada patente. As metodologias para valoração de tecnologias são: Valoração Baseada no Custo de Desenvolvimento, Valoração por Meio de Múltiplos, Valoração Baseada no Fluxo de Caixa Descontado e a Teoria das Opções Reais (SANTOS; SANTIAGO, 2008). Muitas destas metodologias são amplamente utilizadas em estudos de viabilidade econômica de projetos, como o método de Fluxo de Caixa Descontado.

3.1 Valoração Baseada nos Custos de Desenvolvimento

Segundo Santos e Santiago (2008) este método é uma função dos custos decorridos do desenvolvimento da tecnologia, ou seja, o que já foi gasto com as renovações de patentes, os custos decorridos do uso de matérias para o desenvolvimento da tecnologia, entre outros fatores deste tipo. Para isto é necessário um acompanhamento dos custos durante o desenvolvimento.

A vantagem apontada por esses autores é a simplicidade do método. Pitkethly (1997) apud Pita (2010) faz a mesma afirmativa a respeito deste método, no qual ele chama de rateio de custos. Este autor assegura que o método tem a falha grave de não levar em conta as possíveis receitas advindas da utilização da patente.

3.2 Valoração Por Meio de Múltiplos

Este tipo de valoração consiste em comparar valores de ativos semelhantes, pois considera que os ativos têm desempenhos comerciais parecidos no mercado (??). Os autores apontam a praticidade como a maior vantagem, porém, para novos produtos a valoração se torna mais difícil por meio deste método, pois os múltiplos (índices) não são tão claros ou facilmente comparados com empresas que já estão no mercado. Além disso, este método não capta os riscos tecnológicos.

3.3 Valoração Baseada no Fluxo de Caixa Descontada – FCD

Segundo Santos e Santiago (2008) é o método mais utilizado para valorar tecnologias e tem a característica de ser simples e objetivo. Esta metodologia leva em conta os ganhos futuros, descontando as receitas e custos. Segundo Pita (2010) o FCD leva ao cálculo do Valor Presente Líquido (VPL). “O VPL é o valor presente equivalente à série futura de pagamentos e retornos descontados a certa taxa, em geral, o custo ponderado do capital (PITA, 2010, pág. 31)”.

A primeira limitação deste mdiz respeito ao valor dos fluxos de caixa para o futuro que podem ser impactados positivamente ou negativamente pelas incertezas inerentes a produtos tecnológicos. Provém deste o fato de que se a taxa de desconto que representa o risco for muito alta pode ocorrer uma subvaloração da tecnologia. Além disso, muitas vezes as informações disponíveis são insuficientes e elevam o prêmio de risco. Por fim, o caráter estático dessa abordagem não capta o dinamismo gerencial (SANTOS; SANTIAGO, 2008).

3.4 Valoração por Meio da Teoria das Opções Reais – TOR

A lógica por trás desta abordagem é o fato de que o indivíduo que possui uma opção não tem a obrigação de executá-la, e sim uma opção de exercê-la. Portanto, se o valor esperado pelo indivíduo no ato de exercer a opção for positivo ele executa, do contrário ele não executa e a perda é igual ao valor do investimento na opção até o momento (SERRA; MARTELANC; DE SOUSA, 2012).

Achleitner et al. 2009 apud Pita (2010) afirmam que existe a possibilidade de incluir a atipicidade de ativos intangíveis e os cenários provenientes dos monopólios na TOR. Para Pita (2010) ocorre a possibilidade de comparação entre ativos financeiros e ativos concretos, permitindo a análise de qualquer projeto, inclusive a decisões de depósitos de patentes. A crítica levantada por este autor é a dificuldade de executar esse tipo de estudo. Ocorre a necessária da apuração de uma gama de informações. No caso das patentes, Pita (2010) afirmam que em caso de empresas pode não ser viável o levantamento de vários dados para valorar uma única patente, estas muitas vezes tem prazos pré-definidos de renovação, por exemplo, requerendo dinamismo.

Porém, não são apenas as empresas que necessitam de dinamismo, os NITs também. Estes estão envolvidos com diversos pedidos e depósitos de patentes e outras atividade inerentes à propriedade industrial e intelectual. Além disso, os recursos muitas vezes são escassos e contam com poucos profissionais. Na próxima sessão é desenvolvido um método, a partir do trabalho de Pita (2010), visando o encaixe às limitações do NIT em relação ao tempo, conhecimento disponível sobre setores industriais, entre outros.

4 MÉTODO ALTERNATIVO DE VALORAÇÃO DE PITA (2010)

Pita (2010) desenvolve um método de valoração alternativo. O método foi desenvolvido para uma empresa do ramo petroquímico para que os processos de transferências de tecnologia fossem facilitados. Uma das defasagens apresentadas pelo autor nos métodos de valoração mais difundidos é a falta de rapidez em se chegar a um resultado. A rapidez é algo mister para o NIT-UFSJ. Por este motivo, esta metodologia será utilizada no presente trabalho.

A metodologia foi desenvolvida focando as características de proteção de patentes, o nível de desenvolvimento tecnológico e variáveis econômicas especialmente importantes para o ramo químico. Estas variáveis são: margem de contribuição, volume de produto e in-

vestimento. Segundo esse autor, a firma leva em conta, simultaneamente, o preço e o custo variável, ou seja, o que sobra dos ganhos unitários depois de debitados os custos de produção. A margem de contribuição pode ser utilizada tanto para documentos de patentes que dizem respeito à melhoria de processos quanto para melhoria de produtos, pois os ganhos podem ser refletidos através da economia de energia ou de matéria prima, por exemplo (PITA, 2010).

“Ganhos de escala são fundamentais na indústria química e aumentos na margem de contribuição são mais relevantes quando ocorrem em produtos cujo volume seja expressivo para a empresa (PITA, 2010, pg. 36)”. Sendo assim, o volume trás maior valor para a patente ou documento de patente. Por fim, o investimento em ativos em produção é importante para a indústria química, porque uma patente que protege contra a cópia tem grande valor bem como um novo processo que substitua um equipamento mais caro, por exemplo.

O fato de a metodologia ser desenvolvida visando o ramo de química não faz com que ela seja inútil para aplicação de documento de patentes que abordam outros ramos. Provavelmente, nenhum empresário adquire uma tecnologia sem levar em conta margem de contribuição, o volume produzido e o investimento em ativos da forma que Pita (2010) aborda estas variáveis. O autor ainda acrescenta os fatores tempo e nível de desenvolvimento ao valor da patente.

Pita (2010) chega à conclusão que a incorporação do fator temporal em um estudo de valoração se traduz em desvalorização do ativo que pode ser captada através de taxas de depreciação. No que diz respeito às etapas de desenvolvimento do produto, será utilizado no presente estudo a fase inicial, testes aprofundados e escala industrial. Estas fases são análogas às utilizados por Pita (2010): Fase de bancada, unidade piloto e escala industrial.

4.1 Método

Santos e Santiago (2008) concluíram sobre os métodos descritos na quarta sessão, que a metodologia valoração baseada nos custos de investimento é inviável. A segunda e terceira, por meio de múltiplo e FCD, são boas quando uma resposta rápida é esperada ou quando o pesquisador apenas pretende saber a grandeza do valor de uma tecnologia. Já a TOR é a única que leva em conta a flexibilidade gerencial, que é necessária para lidar em ambientes de incerteza e que necessitem de decisões sequenciais. Sendo, portanto, justificado o uso dessa metodologia apenas quando se aplica ao financiamento significativo em ambientes de incerteza. No entanto, o NIT-UFSJ precisa de economicidade de in-

vestimento e eficiência no cálculo da noção de valor.

O método, desenvolvido por Pita (2010) é uma função de valor que engloba características da patente para criar uma estimativa de compra e venda. O preço mínimo será igual aos gastos com depósitos e renovações, ou seja, os custos associados à renovação. Os impactos econômicos das patentes podem ser considerados baixo, moderado ou elevado. A margem de contribuição e o investimento podem ser medidos via substituto mais próximo. O volume leva em conta o nível de produção que o produto consegue captar.

Para incorporar o elemento tecnológico ao modelo Pita (2010) utiliza o nível de prontidão tecnológica (NPT). Os NTPs medem o grau de maturidade da tecnologia e são decompostos em nove categorias em seu estudo. As três primeiras estão contidas na fase de bancada. As categorias 4, 5 e 6 dentro da unidade piloto e a três últimas dentro de escala industrial.

Os níveis de prontidão tecnológicos no presente estudo tem uma nomenclatura e classificação das categorias diferente da utilizada por Pita (2010). Isto ocorre devido ao fato que o NIT-UFSJ lida com documentos de patentes de vários ramos de atividades. Além disso, os NTPs abordados por este autor chegam a englobar tecnologias muito avançadas, aplicadas em indústrias. Este não é o caso das patentes no NIT-UFSJ, geralmente as tecnologias que ali depositadas são desenvolvidas apenas conceitualmente e em fase laboratorial. Por este motivo, os NTPs para o NIT-UFSJ são divididos em seis categorias. O Quadro 1 mostra o nível de prontidão tecnológico adaptado de Pita (2010) a ser utilizado na valoração de patentes do NIT-UFSJ.

As três primeiras categorias se enquadram na fase inicial. As três últimas categorias são testes aprofundados. Pode ser inserida uma sétima categoria, a de testes implantados em indústrias, porém esta não será incluída neste trabalho. Pita (2010) utiliza um método que aumenta mais um nas pontuações por aumento na categoria para o cálculo do valor na fase de bancada, mais dois por aumento na unidade piloto.

Este sistema será aplicado aqui, bem como o sistema de prêmios para aumento na margem, volume e investimento. Na fase inicial há um acréscimo de mais três quando aumenta de uma categoria para outra. Na fase de testes aprofundados o acréscimo sobe para mais seis pontos. Por fim, da fase inicial para a fase de testes aprofundados o prêmio irá duplicar. Pita (2010) também aplicou o mesmo método para as fases de bancada, unidade piloto e escala industrial, que duplicam da primeira para a segunda e quadruplicam da segunda para a terceira fase.

Quanto maior o NPT e os impactos em investi-

mento, volume e contribuição menor serão os riscos para quem adquirir a tecnologia, porém, para quem a desenvolveu estes riscos foram enfrentados, assim como os custos. Por isto, o valor da tecnologia vai aumentado gradativamente. Sendo assim, cabe uma consideração quanto à fase industrial. Esta não foi inserida neste cálculo, pois a metodologia desenvolvida por Pita (2010) foi direcionada para uma empresa e a utilizada neste estudo será aplicada pelo NIT UFSJ. Se a tecnologia já está em fase de testes industriais significa, provavelmente, que o NIT UFSJ desenvolveu parceria com uma empresa. Assim, as empresas assumiram riscos da implantação da tecnologia em suas instalações e, portanto, considera-se que o valor justo será o de custo mínimo.

Haja vista todas estas considerações, podemos ilustrar de que forma os prêmios são distribuídos, como segue no Quadro 2.

Na metodologia desenvolvida por Pita (2010) a soma das pontuações pode chegar a 282. Na utilizada neste trabalho, adaptada de Pita (2010), a soma pode chegar a 44. Esta defasagem ocorre justamente por conta de não considerar tecnologias já implantadas em indústrias. Porém, a metodologia de Pita (2010) foi desenvolvida para uma indústria, o que trás para o presente estudo uma possível visão do valor justo que um empresário pode ter de uma tecnologia depositada no NIT-UFSJ.

Na fórmula de cálculo, Pita (2010) ainda acrescenta a situação legal da patente e o tempo de vida. Segundo este autor, patentes que ainda estão em exames nos bancos de patentes são mais frágeis que aquelas que estão concedidas. Por este motivo, ele acrescenta mais cinco pontos por país onde a patente já está concedida. No que tange o tempo de vida da patente, o autor assume uma depreciação de 5% ao ano, ou seja, uma depreciação linear de 20 anos. Esta depreciação também será utilizada neste estudo, pois é o tempo de proteção de uma patente.

Portanto, o método de cálculo do valor do ativo desenvolvido por Pita (2010) está representado na equação 1:

$$V_{i,t} = (C_{total} \times (P_{margem} + P_{volume} + P_{investimento} + P_{legal}) \times (1 - d_t)) \quad (1)$$

Sendo:

Quadro 1: Níveis de Prontidão Tecnológico

1. Princípios básicos observados: Quando a tecnologia é formulada apenas com base em estudos, desenhos técnicos, etc.
2. Aplicação definida: A tecnologia tem um ramo específico direcionado, porém sem teste.
3. Fase laboratorial inicial: A tecnologia foi testada em laboratório a fim de testar o conceito da tecnologia.
4. Fase laboratorial final: A tecnologia foi testada completamente em laboratório, unindo todas suas partes.
5. Teste em protótipo – Quando a tecnologia tem um protótipo, ainda que em escalas muito reduzidas.
6. Teste em unidade piloto – Tecnologia foi testada em uma unidade piloto.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 2: Mecanismos de Prêmios Adaptados da Metodologia de Valoração de Pita (2010)

NTP	Impacto na margem de contribuição			Impacto no volume			Impacto no investimento		
	Baixo	Moderado	Elevado	Baixo	Moderado	Elevado	Baixo	Moderado	Elevado
1	1	4	7	1	4	7	1	4	7
2	2	5	8	2	5	8	2	5	8
3	3	6	9	3	6	9	3	6	9
4	6	12	18	6	12	18	6	12	18
5	8	14	20	8	14	20	8	14	20
6	10	16	22	10	16	22	10	16	22

Fonte: elaborado pelo autor.

 $V_{i,t}$ = valor da patente i no ano t ; C_{total} = custo total de manutenção das patentes em todos os países (custo mínimo); P_{margem} = prêmio no critério margem de contribuição; P_{volume} = prêmio no critério volume; $P_{investimento}$ = prêmio no critério investimento em ativos de produção; P_{legal} = prêmio adicional por concessão no país; d_t = taxa de depreciação (0,05 a.a.).

Este método aborda uma noção de valor se encaixa perfeitamente neste estudo, pois possui simplicidade e economicidade. Esta noção auxiliará na decisão de transferência de tecnologia juntamente com as outras informações. Cabe notar que a valoração não se encaixa quando é visado o pagamento de royalties. A seguir é aplicado o método em uma patente depositada do NIT – UFSJ para confirmar a viabilidade do método descrito acima.

5 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PITA (2010) MODIFICADO

Para a comprovação empírica do método será utilizada a primeira patente depositada no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – (INPI) – pela NIT UFSJ com o título “Processo de Obtenção da Fibra da Casca de Arroz Modificada, Fibra da Casca de Arroz Modificada, Uso da Fibra da Casca de Arroz Modificada”.

O depósito data do dia 21 de março de 2007 e publicada no dia 04 de novembro de 2008, após 18 meses da data de depósito. As inventoras são as professoras Honória de Fátima Gorgulho, do Departamento de Ciências Naturais da UFSJ (DCNat); Adalgisa Reis Mesquita, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas - Campus Barbacena (IFSEMG); e Patrícia Benedini Martelli, também docente do DCNat da UFSJ. O número de publicação no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual é o PI 0703218-8.

Para a valoração, seguindo o método de Pita (2010) modificado, são necessárias algumas informações reveladas. Primeiramente, o custo de manutenção da patente, ou seja, o valor gasto com depósitos e renovações até o momento presente (dezembro de 2013). Este valor chega a oitocentos e cinquenta reais. Foram cinquenta reais pagos para o depósito e o restante pulverizado nas sete anuidades pagas.

O impacto na margem de contribuição será considerado médio. A justificativa para tal é a novidade em utilizar material mais limpo. Já o impacto no volume será considerado baixo. Como a tecnologia foi testada apenas em laboratório, não há como dizer o quanto maior será a sorção dos metais em relação às tecnologias já existentes no mercado. O impacto no investimento também é considerado moderado, pois a casca do arroz é de baixo custo e pode ser utilizada em um novo processo.

Por fim, o nível de prontidão tecnológica é três, fase

laboratorial inicial. A Patente foi testada em laboratório com a casca de arroz modificada. Porém, não há um equipamento laboratorial totalmente pronto com várias partes, pois um equipamento para remoção de metais pesados vai além da biomassa. Assim, o impacto no volume ganha valor três. Os impactos na margem de contribuição e no investimento ganham valor seis cada um.

No caso, como não há concessão em nenhum país também não há prêmio por concessão, ou seja, seu valor é zero. A depreciação é de 0.3. Considerou-se um período de seis anos, de 2007 até 2014, com uma depreciação de 0.05%, como indicado por Pita (2010). Ou seja:

Quando:

$$C_{total} = 850^4;$$

$$P_{margem} = 6;$$

$$P_{volume} = 3;$$

$$P_{investimento} = 6;$$

$$P_{legal} = 0;$$

$$d_t = 0,3 \text{ (6 anos)}.$$

$$V_{PI\ 0703218-8,2014} = 850 \cdot (6 + 3 + 6 + 0) \cdot (1 - 0.3) \\ = 8925$$

(2)

O valor da patente PI 0703218-8 no início do ano de 2014, depois de levantada todas as informações necessárias e feito os cálculos, é de R\$8.925,00. O preço da patente em questão foi passível de ser encontrado por meio do método proposto neste estudo. Cabe notar que os pesos das variáveis são dados de acordo com o que se sabe da patente, informações disponíveis no documento da patente podem ser utilizadas para minimizar riscos de erro.

Este valor servirá como base para uma eventual transferência de tecnologia, ou seja, qualquer valor abaixo deste se torna inviável uma transação de transferência, o NIT-UFSJ poderá apresentar os dados de cálculos para legitimar o preço da patente, além de outras informações como o bem ao meio ambiente que um processo deste tipo pode causar e a economicidade advinda de reutilização da casca de arroz nessa patente.

6 CONCLUSÃO

Os Núcleos de Inovação Tecnologia são departamentos cada vez mais presentes nas Universidades. No Brasil pode-se tomar como exemplo a Inova UNICAMP, entre outros. Com o advento da globalização o fomento e criação de tecnologias começou a tomar cada vez mais espaço no mundo como um todo e no próprio ambiente acadêmico. Assim, além da simples troca de saberes, a

universidade vira ambiente de criação de novas tecnologias e conhecimentos práticos para o dia a dia. Neste contexto, os NITs são responsáveis por repassar estas tecnologias para a sociedade. Este fato ocorre via o mecanismo de transferência de tecnologia, já que a universidade não tem papel de produção em escala industrial. Portanto, uma noção de preço de uma patente pode ser útil para o desenvolvimento de uma transação de transferência.

As atuais técnicas de valoração para tecnologias são muitas vezes refutadas por pesquisadores, sendo a TOR a mais utilizada e, também, de difícil acesso. Portanto, o método desenvolvido fornece uma noção de preço que condiz com as limitações observadas no NIT-UFSJ. Cabe notar que a equação para a descoberta do valor monetário de uma patente pode ser aplicado em outros Núcleos de Inovação Tecnológica, pois engloba variáveis disponíveis a todos eles. Este método transcendeu de maneira simples à teoria e foi aplicada com facilidade a uma patente depositada no NIT-UFSJ, comprovando sua viabilidade. Resta salientar que os pesos aplicados no cálculo do valor dessa patente foram tomados com base no próprio documento da patente. Em suma, este método poderá ser utilizado juntamente com outras informações coletadas pelo NIT, como uma pesquisa de mercado, auxiliando a transferência de conhecimento para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- Agência UFRJ de Inovação. *Desenvolvimento de ferramentas de suporte à transferência de tecnologia e inovação: Estruturação das Práticas de Gestão da Agência UFRJ*. 2013. Disponível em: <<http://www.pr2.ufrj.br/imagens/agencia/PNPD1.pdf>>. Acesso em: julho de 2013.
- AMADEI, J. R. P.; TORKOMIAN, A. L. V. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. *Ciência da Informação*, v.38, n.2, 2009.
- BUAINAIN, A. M.; CARVALHO, S. M. P. Propriedade intelectual em um mundo globalizado. *Parcerias estratégicas*, v. 9, p. 145–53, 2000.
- DAGNINO, R.; B., S. R. As patentes das universidades públicas. *Jornal da UNICAMP*, Ano 24, No. 441., Campinas, Set 2009.
- DE OLIVEIRA, L.; NUNES, J. d. Patentes universitárias no Brasil: a proteção do conhecimento gerado nas universidades no período entre 1990 e 2010. *In: Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão de Tecnologia*, Porto, 2013.

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

LAMANA, S.; KOVALESKI, J. L. Patentes e o desenvolvimento econômico. In: *Congresso Virtual Brasileiro de Administração*, 7., Anais, 2010.

NUNES, J. S.; OLIVEIRA, L. G. Universidades brasileiras – utilização do sistema de patentes de 2000 a 2004. INPI, Rio de Janeiro, 2007.

PEREIRA, L. B.; MUNIZ, R. M. Obstáculos à inovação: um estudo sobre a geração de spin-offs universitárias na realidade brasileira. *Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Gramado, RS, Brasil. Anais...*, São Paulo, 2006.

PITA, A. C. Análise do valor e valoração de patentes: Método e aplicação no setor petroquímico brasileiro. trabalho de conclusão de curso. departamento de engenharia de produção. escola politécnica da usp. São Paulo, 2010.

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. p. 11, 2008.

SCHUMPETER, J. Capitalismo, socialismo e democracia. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1961.

SERRA, R. G.; MARTELANC, R.; DE SOUSA, A. F. Empreendimentos imobiliários com permuta: Avaliação pela abordagem da teoria das opções reais (tor). *Revista de Gestão e Projetos (GeP)*, v. 3, n. 2, p. 146–177, 2012.

ZUNIGA, P. The state of patenting at research institutions in developing countries: Policy approaches and practices. *WIPO Economics Research Working Papers, World Intellectual Property Organization*, 2011.