

GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: o papel da Fapemig no fomento à inovação

Márcio Barbosa Guimarães Cota Júnior*

RESUMO

Esse artigo discute o papel de uma agência de fomento do governo no auxílio à participação das instituições públicas de ciência e tecnologia no processo de inovação tecnológica no Brasil. O trabalho apresenta uma revisão teórica a respeito do processo de inovação como meio de desenvolvimento e dos papéis das instituições de pesquisa e do governo nesse contexto. Atenção especial é dada à propriedade intelectual, mecanismo essencial para viabilizar a interação de universidades e centros de pesquisa com o setor empresarial e potencializar a exploração comercial dos resultados de pesquisa. Para exemplificar o tema, o autor analisa as ações implementadas pela FAPEMIG que têm impacto direto no trabalho dos Núcleos de Inovação Tecnológica em Minas Gerais e os resultados alcançados ao longo do tempo pelas instituições filiadas à Rede Mineira de Propriedade Intelectual quanto às ações de proteção do conhecimento. Os dados apresentados são resultados de consultas a publicações e representantes da FAPEMIG e de levantamentos profundos nas bases de dados de patentes e marcas solicitadas no INPI e de cultivares protegidas no SNPC. É possível, a partir desses dados, identificar benefícios dessas ações de fomento para o trabalho de proteção intelectual das instituições estudadas em geral, e em especial para aquelas mais incipientes na área.

Palavras-chave: *Fomento. ICT. Núcleos de Inovação Tecnológica. Proteção do Conhecimento.*

* Professor no Centro Universitário de Sete Lagoas (Unifemm).

GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN LAS INSTITUCIONES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: el papel de Fapemig en el fomento a la innovación

RESUMEN

Este artículo trata del papel de una agencia de fomento del gobierno en auxilio a la participación de las instituciones públicas de ciencia y tecnología en el proceso de innovación tecnológica en Brasil. El trabajo presenta una revisión teórica sobre el proceso de innovación como medio de desarrollo y de los papeles de las instituciones de investigación y del gobierno en este contexto. Merece una atención especial la propiedad intelectual, mecanismo esencial para viabilizar la interacción de universidades y centros de investigación con el sector empresarial y potenciar la explotación comercial de los resultados de las investigaciones. Para ejemplificar el tema, el autor analiza las acciones implementadas por FAPEMIG que tienen impacto directo en los trabajos de los Núcleos de Innovación Tecnológica en Minas Gerais y los resultados logrados a lo largo del tiempo por las instituciones filiadadas a la Red Minera de Propiedad Intelectual, como las acciones de protección del conocimiento. Los datos presentados son el resultado de consultas a publicaciones y a representantes de FAPEMIG y de estudios profundos en las bases de datos de patentes y marcas solicitadas en INPI y de plantas mejoradas genéticamente, protegidas en SNPC. A partir de estos datos, es posible identificar beneficios de estas acciones de fomento para el trabajo de protección intelectual de las instituciones estudiadas en general y en especial para las más incipientes en el área.

Palabras clave: *Fomento. ICT. Núcleos de Innovación Tecnológica. Protección Conocimiento.*

INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTIONS: Fapemig's role in the innovation fomentation

ABSTRACT

This paper discusses the role of a government fomentation agency in assisting public institutions of science and technology participating in the process of technological innovation in Brazil. It presents a theoretical review on the innovation process as a means to promote development and the role of research institutions and the government itself in this context. It focuses mainly in intellectual property that is a vital mechanism for making possible the interaction among universities and research centers with the enterprise sector and for increasing commercial exploitation of the research results. As an example, the author analyzes actions implemented by FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) that have an impact in the Nucleus of Technological Innovation in the State of Minas Gerais and in the results reached by the institutions affiliated to Rede Mineira de Propriedade Intelectual (Intellectual Property Network of Minas Gerais) concerning actions to knowledge protection. The data here presented are the results from researching the related literature and consultations with FAPEMIG's representatives as well as the examination of the database of patents and brand names solicited to the National Institute of Industrial Property and plants (cultivars) protected by Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (National Plant Varieties Protection Service). By usage of these data it is possible to identify the benefits of fomentation actions to the work of intellectual protection of the mentioned institutes in general and specially to the beginners institutions.

Keywords: *Fomentation. Institute of Science and Technology. Nucleus of Technological Innovation. Knowledge protection.*

1. INTRODUÇÃO

106

A inovação tecnológica tem tido destaque cada vez maior como fator fundamental para o desenvolvimento econômico e social nos dias atuais. A geração de riqueza está cada vez mais atrelada ao conhecimento, à geração de novas ideias e produtos e não, simplesmente, à produção. Essa realidade é percebida claramente pelos movimentos governamentais da última década, quando foram criados, no Brasil, um arcabouço legal e políticas de desenvolvimento para estimular e facilitar o crescimento do país com ênfase na inovação. O papel das empresas nesse processo é crucial, já que a inovação não acontece sem a adoção das novas ideias pela sociedade. Por outro lado, para gerar inovação tecnológica, é essencial que essas ideias sejam frutos de um trabalho de desenvolvimento científico e tecnológico, que atualmente se encontra, em nosso país, predominantemente nas instituições públicas de ensino e pesquisa. Dentro desse contexto, dada a clara importância das empresas e das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para o desenvolvimento nacional por meio da inovação tecnológica, faz-se necessária uma forte interação entre esses dois agentes. Para viabilizar essa interação, a proteção do conhecimento gerado nas ICTs tem papel crucial, uma vez que possibilita a apropriação dos resultados da pesquisa pela ICT e, conseqüentemente, a negociação entre as partes.

Dentro das ICTs, especialmente nas universidades públicas brasileiras, temas como propriedade intelectual, empreendedorismo tecnológico e geração de riqueza historicamente foram vistos como tabu, com grande resistência ideológica por parte da comunidade acadêmica. Algumas dessas universidades já apresentavam, na última década

do século XX, organismos incumbidos de gerenciar esses temas na instituição (LACERDA, 2003). Mas foi apenas após a vigência da Lei nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida como Lei de Inovação, que isso se tornou regra para as ICTs federais. A partir de então, multiplicou o número de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Eles passaram a ser obrigatórios nessas instituições, com a missão de coordenar as ações de proteção e transferência das tecnologias geradas a partir da pesquisa, interagindo com o setor privado e viabilizando a criação de um ambiente propício para a inovação tecnológica.

Para o bom funcionamento dos NIT, entretanto, dois fatores são essenciais: recursos para o desenvolvimento das ações operacionais e pessoal qualificado e capacitado. Sem orçamento próprio suficiente e funcionários de carreira dedicados e/ou com perfil adequado para as funções especializadas, grande parte dos NIT depende da captação de recursos governamentais para contratar bolsistas, realizar treinamentos e manter suas atividades. Órgãos como a FINEP e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) dos estados têm papel crucial nesse financiamento dos NIT. Esse trabalho tem o objetivo de discutir esse papel e analisar como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) o vem desempenhando junto às ICTs mineiras. Para tal, é feita uma revisão teórica a respeito do processo de inovação tecnológica como meio de desenvolvimento e do papel das ICTs e do governo nesse processo. Também é abordada a importância da propriedade intelectual nesse contexto. Por fim, são apresentados dados a respeito da atuação da FAPEMIG em ações de fomento e estímulo à proteção e exploração das tecnologias geradas pelas ICTs.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi iniciado a partir de uma revisão bibliográfica na área de inovação tecnológica com consultas à literatura acadêmica, a relatórios técnicos e à legislação pertinente. A partir dessa revisão, foi desenvolvido o referencial teórico do trabalho e estabelecido o objetivo da análise. Buscou-se, então, avaliar as ações da FAPEMIG no cumprimento do papel dessa agência de fomento do governo do Estado de Minas Gerais como indutor do processo de inovação tecnológica, especialmente junto às Instituições de Ciência e Tecnologia, outro agente importante nesse processo no Brasil. Para obter os dados apresentados, foram feitas consultas à página da FAPEMIG na internet, onde estão disponíveis informações a respeito da atuação dessa FAP e números relativos aos recursos disponibilizados pela Fundação. Foram consultados relatórios gerenciais publicados anualmente, documentos com resultados de julgamento de projetos, listas de editais encerrados, termos de outorga assinados para concessão de recursos. Em seguida, esses dados foram validados e complementados em consulta direta a um representante da FAPEMIG. Também foi feita consulta a um representante da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI), rede apoiada pela FAPEMIG, para validar e complementar dados. Dessa forma, foram consolidados os números para realização de uma análise qualitativa, resultando no conteúdo apresentado na seção 7.

108

Para complementar a análise, além dos dados obtidos junto à FAPEMIG e à RMPI, decidiu-se por fazer uma avaliação dos resultados apresentados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica presentes em Minas Gerais e auxiliados por essa FAP. Delimitou-se o estudo às instituições filiadas à RMPI, listadas no Quadro 1, por entender que são os principais NIT beneficiados pelo auxílio do governo do Estado. Foi feita uma consulta na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), levantando o número de

patentes depositadas e pedidos de registro de marca realizados por cada instituição ao longo do tempo. Também foram consultados os depósitos realizados com a participação da FAPEMIG na titularidade da patente. Analisou-se, então, a evolução dos depósitos a cada ano para verificar as mudanças percebidas a partir de 2004, ano de aprovação da Lei de Inovação e quando se iniciou o auxílio da FAPEMIG de forma mais significativa aos NIT mineiros. Não se distinguiu dentre os depósitos de patente e pedidos de registro de marca aqueles que foram deferidos ou indeferidos, uma vez que o objetivo da análise foi verificar a atividade das ICTs na área de proteção do conhecimento. Os números apresentados relativos a 2010 são parciais, uma vez que vários depósitos de patente e registros de marca solicitados nesse ano ainda não constam na base de dados pública do INPI. Além da consulta ao INPI, também foi consultada a base de dados do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), para realizar a mesma análise quanto às cultivares protegidas pelas ICTs mineiras.

Quadro 1 - Instituições de Ciência e Tecnologia integrantes da Rede Mineira de Propriedade Intelectual

Instituições de Ciência e Tecnologia integrantes da RMPI
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
Embrapa Milho e Sorgo
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC)
Fundação Ezequiel Dias (FUNED)
Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)
Fundação Oswaldo Cruz - Instituto René Rachou
Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ)
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

No levantamento de dados de proteção relativos à Embrapa Milho e Sorgo, como essa instituição é uma Unidade de uma empresa de pesquisa nacional, e as proteções são realizadas em nome da Sede, os dados obtidos a partir da consulta às bases do INPI e do MAPA foram filtrados por meio de consultas a registros internos do NIT dessa instituição, uma vez que o objetivo era considerar apenas as proteções referentes a tecnologias originadas ou que tiveram participação dessa unidade da empresa. O mesmo não pôde ser feito em relação ao Instituto René Rachou, por limitações de acesso aos dados da Fundação Oswaldo Cruz.

110

3. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO MEIO DE DESENVOLVIMENTO

Diversas são as definições encontradas para “inovação” e “inovação tecnológica”, mas elas são, de certa forma, complementares e vêm indicando para uma mesma direção. O Manual de Oslo, editado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) com foco na inovação na empresa e mundialmente utilizado como referência para definição de inovação, que inicialmente usava o termo inovação tecnológica de produto e processo como compreendendo produtos e processos tecnologicamente novos e melhorias tecnológicas significantes em produtos e processos que tenham sido introduzidos no mercado ou no processo produtivo

(OCDE/EUROSTAT, 1997), a partir de sua terceira edição expandiu o conceito de inovação, incluindo o setor de serviços e retirando a palavra “tecnológica” da definição (OCDE/EUROSTAT, 2005), ou seja, é possível fazer inovação em produtos, em processos, em serviços, em marketing e em sistemas organizacionais. Outro manual editado pela OCDE, o Manual de Fracasti, esse com foco na investigação e desenvolvimento experimental, define inovação tecnológica como o “conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financeiras e comerciais, incluindo os investimentos em novos conhecimentos, que levam ou que tentam levar à implementação de produtos e de processos novos ou melhorados.” (OCDE, 2002). Essa definição enfatiza que a pesquisa é uma etapa do processo de inovação tecnológica, que pode ocorrer em qualquer fase desse processo. Polignano (2010) define a inovação no sentido amplo, ou inovação 360°, englobando desde melhorias e adoção de práticas de mercado até proposições de algo totalmente novo para a sociedade, em diferentes áreas-foco, incluindo questões relacionadas à apresentação da organização para a sociedade ou à forma de gerenciar internamente os recursos da organização, além da inovação em produtos, serviços e processos-fim, que se refere em si à inovação tecnológica.

A Lei de Inovação define esse termo como “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços.” (BRASIL, 2004, art. 2º, inciso IV). Já o Decreto 5.798, de 7 de junho de 2006, que regulamenta a Lei nº. 11.196 (conhecida como Lei do Bem), define inovação tecnológica como sendo “a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado.” (BRASIL, 2006, art. 2º). A Lei Mineira de Inovação, Lei nº. 17.348, de

17 de janeiro de 2008, segue conceito similar e considera inovação tecnológica “a concepção de novo produto ou processo de fabricação e a agregação de utilidades ou características a bem ou processo tecnológico existente, que resultem em melhoria de qualidade, maior competitividade no mercado e maior produtividade.” (MINAS GERAIS, 2008, art. 2º, inciso I). Essas definições da legislação brasileira devem servir de base para analisar a atuação nos NIT das ICTs brasileiras, uma vez que sua atuação e seu fomento precisam seguir tal conceito.

112

Por essas definições, que refletem o entendimento contemporâneo do conceito de inovação, percebe-se que a inovação envolve não apenas algum grau de novidade no conhecimento transformado em produto, processo ou outra forma de concretização, mas também a sua aplicação prática no ambiente produtivo ou social. Um novo conhecimento ou uma mera criação que não seja utilizada, não é uma inovação. A invenção se torna inovação quando é empregada pela sociedade. Esse aspecto da necessária adoção do conhecimento traduz a importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico e social. Autores clássicos da teoria do desenvolvimento econômico, como Adam Smith e Josef Schumpeter já destacavam a importância do conhecimento para o desenvolvimento, e Jones (2000, apud CRUZ, 2003)¹ explica que a diferença entre as sociedades desenvolvidas e aquelas que não conseguem desenvolver infraestruturas propícias à produção é que as primeiras investem mais no conhecimento e as pessoas que integram a parte produtiva dessas sociedades destinam mais tempo ao aprendizado de novas técnicas e tecnologias. Através da inovação, a invenção se torna rentável para a empresa. (RIBEIRO, 2001). Por meio da inovação, as empresas se diferenciam, agregam valor aos seus produtos ou à sua atividade, criam mais empregos e geram mais riqueza. As empresas

1 - Jones, Charles I. *Introdução à Teoria do Crescimento Econômico*. Rio de Janeiro, Ed. Campus. 2000.

que inovam faturam mais, empregam mais, remuneram bem acima da média, qualificam melhor sua mão de obra e exportam cinco vezes mais e com preços no mínimo 30% superiores aos exportadores que não inovam. (DE NEGRI e SALERNO, 2005). Essa importância, que já foi percebida pelo governo brasileiro, foi tema de profundas discussões na 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PARANHOS e PALMA, 2010), e pode ser notada no destaque dado à inovação na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), implementada pelo governo federal em maio de 2008. Essa política estabelece, como um dos desafios para sustentabilidade do crescimento do Brasil, elevar a capacidade de inovação das empresas nacionais. Segundo o texto da PDP, esse desafio é condição

indispensável para agregar valor aos produtos nacionais, ampliar a competitividade das empresas no mercado doméstico e fortalecer a inserção externa do País, seja para consolidar posições em atividades nas quais já temos vantagens competitivas, seja nas atividades em que a capacidade de inovação é a variável competitiva chave – caso dos setores que se mostram mais dinâmicos nos fluxos de troca internacionais. (BRASIL, 2008, pg. 9).

113

Por intermédio das empresas, as novas criações chegam ao mercado, concretizando a inovação tecnológica. Entretanto, para a geração de novas tecnologias, o passo inicial é a condução de atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico. Segundo Cruz (2000), o principal desafio estrutural para o sistema brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é levar as atividades de P&D para dentro das empresas. Ele mostra que, no Brasil, os cientistas e engenheiros que fazem P&D estão predominantemente nas ICTs, enquanto que, nos Estados Unidos (EUA), eles são encontrados, em sua maioria, nas empresas privadas, conforme se vê no Quadro 2. Quadro semelhante aos dos EUA, com predomínio de cientistas e engenheiros nas empresas, é verificado em outros países, como

Japão, Alemanha, França, Inglaterra, Itália, Canadá e até na Coreia do Sul. Apesar da maior parcela dos mestres titulados no Brasil estar sendo absorvida por atividades que não a carreira acadêmica (VELHO, 2007), de acordo com Viotti et al. (2010), no ano de 2008, 76,77% dos doutores titulados no Brasil, entre 1996 e 2006, estavam empregados na educação e 11,06% na administração pública. Isso significa que pouco mais de 10% dos doutores brasileiros se encontravam em todos os demais setores da economia, sendo que a indústria de transformação, setor de importância chave para o processo de inovação, absorvia apenas 1,4% desses doutores. Isso mostra uma lacuna no processo de inovação tecnológica que tem a pesquisa sendo desenvolvida nas ICTs, enquanto são as empresas que conseguem levar os novos produtos e serviços até o mercado, sem que exista uma comunicação eficiente entre os dois para superar os vários fatores que oferecem resistência à exploração com sucesso das oportunidades de inovação geradas nas universidades e centros de pesquisa brasileiros. (MOREIRA et al., 2007).

114

Tabela 1 - Distribuição institucional dos cientistas e engenheiros o Brasil e nos EUA

	Brasil		EUA	
Docentes em universidades	90.631	72,1%	128.000	13,3%
Centros e Instituições de Pesquisa (sem lucro)	5.924	4,7%	70.200	7,3%
Centros de Pesquisa de Empresas Privadas	29.086	23,2%	764.500	79,4%
Total	125.641	100%	962.700	100%

Fonte: Adaptado de Cruz, 2003.

Enquanto não é possível inverter essa proporção da alocação de mestres e doutores na indústria e nas ICTs, e para aproveitar o grande potencial de geração de inovações tecnológicas a partir da pesquisa desenvolvida nas instituições públicas de ensino e pesquisa do Brasil, é importante que a lacuna existente no processo de

inovação seja preenchida com uma maior interação entre esses dois agentes. Além de potencializar o processo de inovação para ajudar no desenvolvimento do país, a interação universidade-empresa tem importante papel ao contribuir para a melhor formação dos estudantes e levar a cultura de valorização do conhecimento para a empresa. (CRUZ, 2000).

4. AS INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

O potencial de gerar inovação tecnológica começa com a capacidade de gerar conhecimento científico de qualidade. Nos últimos anos, o Brasil tem mostrado grande avanço em seus resultados acadêmicos, aumentando sua participação em publicações de artigos em periódicos internacionais indexados. Do 23º lugar na produção de publicações científicas, na base de dados Thomson ISI, em 1999 (CGEE, 2008), o Brasil saltou para a 15ª posição em 2010 (SCIENCE WATCH, 2011). O crescimento sistemático da população de pesquisadores no país também é percebido nas últimas duas décadas, saltando de um número anual de doutores titulados no país de aproximadamente mil doutores em 1987 para mais de dez mil em 2008 (CGEE, 2010). Para transformar esse potencial em inovação real, entretanto, é necessário fazer o conhecimento gerado chegar ao mercado, seja inserindo esses pesquisadores na indústria seja aumentando a interação entre as instituições de pesquisa e as empresas. Devido ao investimento relativamente baixo em pesquisa por parte das empresas privadas (CRUZ, 2000; 2003; CGEE, 2008), as ICTs brasileiras adquirem um papel importante para o desenvolvimento científico e tecnológico e para o processo de inovação no país.

As relações das empresas com universidades são tradicionalmente vistas como uma fonte de futuros empregados bem qualificados e, de forma secundária, como uma fonte de conhecimento útil para

a empresa. Etzkowitz (1998), entretanto, identifica uma segunda revolução nas universidades, que, depois de agregarem a pesquisa ao ensino, começaram a incorporar o desenvolvimento econômico e social em sua missão. Isso leva a uma mudança no relacionamento dessas instituições com as empresas. Os pesquisadores, que antes viviam em uma cultura de geração e disseminação livre do conhecimento, estão considerando a possibilidade de capitalização do conhecimento, explorando as oportunidades financeiras que se originam da pesquisa. Isso tem impacto, inclusive na agenda de pesquisa, aproximando a investigação científica do desenvolvimento tecnológico e inserindo metas de pesquisa, práticas de trabalho e modelos de desenvolvimento industriais na universidade.

116

Várias são as formas de envolvimento da academia com as empresas. Etzkowitz (1998) lista três possibilidades: o produto origina-se na universidade, mas seu desenvolvimento é feito por uma empresa existente; o produto comercial se origina fora da universidade, com conhecimento acadêmico utilizado para melhorar o produto; ou a universidade é a fonte do produto comercial e o inventor acadêmico se torna diretamente envolvido em sua comercialização através do estabelecimento de uma nova empresa. Também há a possibilidade de a exploração do produto desenvolvido na universidade ser feita por uma empresa já estabelecida, ou por outro empreendedor, que não o pesquisador que criou a invenção. Quaisquer dessas opções podem ser provenientes de/ ou se desdobrar em diferentes formas de relacionamento entre a instituição pública de pesquisa e a empresa responsável pela exploração comercial do produto, e requerem que laços institucionais formais mais intensos sejam estabelecidos e gerenciados com eficiência. De acordo com Costa, Porto e Plonski (2010, p. 156), “a simples união de empresas com universidades e institutos de pesquisa não assegura vantagens, se não houver efetiva cooperação, eficiência no gerenciamento e empenho de todas as partes envolvidas no processo”.

A ICT precisa gerenciar a propriedade intelectual, tomar as decisões a respeito da melhor forma de proteger o conhecimento gerado em suas pesquisas e tornar aquela propriedade intelectual o mais forte possível, para potencializar o sucesso da sua exploração. A partir daí, é preciso traçar estratégias para melhor explorar aquela propriedade intelectual, definindo e operacionalizando a forma de transferência que melhor possibilite os resultados positivos de interesse para a instituição. O licenciamento de tecnologia para empresas que já atuam no mercado é a forma de transferência mais comum e conhecida. Muitas vezes, entretanto, as empresas demandam exclusividade no licenciamento, o que requer ações gerenciais específicas da ICT, para cumprimento da legislação, e pode ter impactos positivos ou negativos no sucesso da transferência.

Segundo pesquisa realizada por Jensey e Thusby (2001), na maioria das vezes as tecnologias licenciadas para empresas são embrionárias. Isso leva à necessidade de um desenvolvimento adicional do produto na empresa e, muitas vezes, o pesquisador da ICT se torna um parceiro importante nesse desenvolvimento, o que requer uma cooperação formal entre a ICT e a empresa, além do simples licenciamento de tecnologia. Empresas estabelecidas, entretanto, tendem a não absorver tecnologias em estágio de desenvolvimento inicial, já que geralmente elas ainda não são vistas pelas empresas com o mesmo potencial de valor enxergado pelo inventor. Essa mesma dificuldade é encontrada quando se trata de tecnologias radicais, que mudam o paradigma existente, pois essas inovações canibalizariam as vendas dos seus produtos e serviços atuais, além de demandarem novas habilidades e bases tecnológicas para produção. (SHANE, 2004). Nesse caso, uma alternativa comum é a criação de uma nova empresa para exploração dessa tecnologia. Isso geralmente se dá com a participação de incubadoras de empresas ou aceleradoras de negócios, que podem ter diferentes modelos de organização e formas de relacionamento diversas com as ICTs, mas

têm um papel importante no início da vida dessas empresas. (COTA JÚNIOR, SILVA e CHENG, 2008). A ICT, por sua vez, precisa gerenciar a forma de transferência da tecnologia para essa empresa nascente, seja com participação na empresa seja com o estabelecimento de uma taxa de royalty a ser recebida, além da sua relação com a incubadora. Quando o empreendedor é o próprio pesquisador inventor, funcionário da ICT, ainda é necessário gerenciar os conflitos de interesse causados pela necessidade de dedicação à empresa por parte desse pesquisador, ao mesmo tempo em que ele tem um compromisso empregatício com a instituição de pesquisa. Também pode surgir o problema de uma demanda por cooperação entre a ICT e a empresa de propriedade do pesquisador, impondo também uma situação na qual a mesma pessoa deve defender os interesses de dois lados distintos da relação, a instituição de pesquisa, sua empregadora, e a empresa, de sua propriedade. É necessário que a ICT consiga lidar com todas essas situações de forma a garantir a concretização dos interesses da instituição e da sociedade, sem, entretanto, ferir os princípios básicos da administração pública de moralidade e legalidade.

118

Mesmo quando não há uma tecnologia gerada na ICT, é possível haver demanda por parte de empresas pelo conhecimento dominado por seus pesquisadores. Prestação de serviços de pesquisa e desenvolvimento, transferência de know-how ou material biológico, ou mesmo uma cooperação técnica para melhoria de um produto tecnológico já existente são exemplos de relações que podem levar à criação de produtos inovadores cujo desenvolvimento se iniciou sem a participação da ICT, mas cujo resultado foi fruto da interação dessa com a empresa privada. A instituição de pesquisa precisa analisar a viabilidade de estabelecimento dessas relações, negociar os seus direitos nos resultados e formalizar a relação para garantir esses direitos e prevenir problemas futuros.

É possível perceber que são diversas as atividades necessárias para a boa gestão da inovação nas ICTs. Além de lidar com as situações discutidas acima, também é necessário que sejam conduzidas ações de proteção do conhecimento, avaliação mercadológica das tecnologias, disseminação das culturas de inovação e propriedade intelectual na instituição, gestão de contratos e de ativos intelectuais, dentre outras.

Dada a necessidade de tantas ações gerenciais para conduzir o processo de inovação nas instituições públicas de pesquisa, várias universidades instituíram escritórios para desempenhar esse papel. A USP, por exemplo, desde 1986 contava com o Grupo de Assessoramento de Desenvolvimento de Invenções – GAD, e a Unicamp criou sua Agência de Inovação em 1990, com o nome de Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (LACERDA, 2003). Até o final da década de 1990 já eram, pelo menos, 20 universidades com algum órgão similar em sua estrutura. Em 2004, com a implementação da Lei de Inovação, tornou-se obrigatória a presença de um Núcleo de Inovação Tecnológica em todas as Instituições Federais de Ciência e Tecnologia. A partir de então, as ICTs brasileiras vêm estruturando sua capacidade de gestão da inovação tecnológica de forma a possibilitar uma participação mais efetiva e eficiente no processo de inovação. Em 2006 foi criado o Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), que agrega os NIT das diversas Instituições de Ciência e Tecnologia do Brasil (TORKOMIAN, 2009) e conta atualmente com mais de 170 membros, sendo aproximadamente 75% desses vinculados a instituições públicas de pesquisa (FORTEC, 2011). Isso mostra a dimensão atual da preocupação das ICTs com a gestão da inovação tecnológica. Zucoloto (2010), entretanto, ainda enxerga uma fragilidade no sistema brasileiro de inovação ao analisar o depósito de patentes realizados por universidades e instituições de pesquisa. O percentual desse tipo de depósito feito em parceria com empresas, que entre

1998 e 2005 era de 33,7%, mostra uma tendência decrescente, uma vez que no período entre 1996 e 1998 representava 45,3%, e entre 1991 e 1995 foi de 62,5%. Para ela, isso mostra um enfraquecimento das parcerias universidade-empresa. Alguns dos principais gargalos para o estabelecimento desse tipo de parcerias estão relacionados a dificuldades de comunicação, à burocracia, à ausência de financiamento adequado e à falta de mecanismos eficazes na definição dos direitos de propriedade. (DI GIULIO, 2008). Muitas vezes, as próprias empresas também não estão totalmente preparadas para gerenciar esse tipo de cooperação. (COSTA, PORTO; PLONSKI, 2010). Isso é um indicativo de que ainda há um longo caminho a ser trilhado para consolidar a participação das ICTs no ambiente de inovação do Brasil, e os NIT têm um papel importante nesse sentido.

Segundo a Lei de Inovação, são atribuições dos NIT:

120

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção [...];

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade

intelectual da instituição. (BRASIL, 2004, art. 16, parágrafo único).

Santos (2009) defende que, para alcançar boas práticas na gestão de um NIT, além de conhecer bem os fatores ambientais e organizacionais nos quais o núcleo está inserido, é importante para os gestores de NIT: estar respaldado por políticas e normas institucionais bem definidas; adotar um modelo jurídico adequado a essas políticas e normas; apresentar estrutura organizacional que reflita a política e a missão institucional; desfrutar de respaldo e autonomia para direção das atividades do NIT; ter autonomia financeira para responder rápida e eficientemente às necessidades de aplicação de recursos; adotar princípios de qualidade, flexibilidade e agilidade nos serviços prestados; reunir uma equipe adequada quantitativa e qualitativamente, incluindo profissionais multifuncionais e com alto grau de especialização; ter um sistema de remuneração adequado e competitivo no mercado; ter autonomia e flexibilidade na contratação, seleção e promoção da sua equipe; criar redes informais de relacionamento; estabelecer uma carteira de serviços a serem oferecidos à sociedade; participar de redes formais com indústrias e outras ICTs; conhecer as características dos seus clientes, seja a comunidade acadêmica ou o setor empresarial; saber capitalizar o êxito potencial das atividades do Núcleo, com estratégias gerenciais específicas; e monitorar as atividades e promover os ajustes necessários para o bom funcionamento do NIT.

121

Apesar de conhecer alguns caminhos para aumentar a eficiência e a eficácia do trabalho dos NIT, dois grandes desafios para a implementação dessas boas práticas são claros nas instituições públicas de pesquisa. O primeiro vem do fato de que a autonomia financeira não está contemplada na estratégia institucional da maioria dos NIT brasileiros, o que leva à necessidade de buscar alternativas de recursos externos que permitam tratar, em cada caso,

esta deficiência no processo de gestão. O segundo é proveniente da gestão de pessoal vinculada ao sistema geral da ICT, que principalmente pela falta de autonomia para contratar, remunerar adequadamente o pessoal especializado e instituir qualquer sistema de incentivo, proporciona dificuldades para formação da equipe dos NIT e acaba levando, muitas vezes, à perda para o mercado de profissionais que adquirem sua experiência e especialização no próprio NIT. (SANTOS, 2009). Mais adiante trataremos do papel do governo, especialmente das agências de fomento, no auxílio aos NIT para superar esses desafios enquanto as políticas institucionais das ICTs não conseguem suprimi-los. Antes disso, a seguir, é discutido o papel da propriedade intelectual no processo de inovação no qual os NIT estão inseridos.

5. A PROPRIEDADE INTELECTUAL NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

122

Enquanto a quantidade de artigos científicos publicados em periódicos indexados é um indicador da atividade científica de um país, o número de patentes depositadas em mercados competitivos é uma maneira internacionalmente reconhecida para se medir a intensidade de inovação. Apesar da utilização de patentes como indicador de inovação ser alvo de críticas, uma vez que as patentes representam invenções e não necessariamente inovações (ZUCOLOTO, 2010), esse uso não é por acaso. A propriedade intelectual tem papel chave dentro do processo de inovação, viabilizando a transição da geração do conhecimento para a sua exploração no mercado.

A propriedade intelectual é o mecanismo que visa proteger a propriedade sobre o conhecimento gerado a partir da atividade intelectual ou da habilidade humana. A expressão “propriedade intelectual”, entretanto, é utilizada como um termo geral para descrever uma série de direitos distintos. A Convenção que instituiu

a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI)² apresenta uma lista exaustiva desses direitos, relativos

às obras literárias, artísticas e científicas; às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão; às invenções em todos os domínios da atividade humana; as descobertas científicas; os desenhos e modelos industriais; às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais; à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico. (OMPI,1967).

A legislação brasileira é diversa a respeito das diferentes modalidades de propriedade intelectual. O Direito Autoral é regido pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que trata dos direitos do autor de obras intelectuais e dos direitos que lhes são conexos. Um tipo específico de obra protegida por direito autoral, o dos programas de computador, é regido pela Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Os direitos autorais são inerentes à criação, não carecendo de registro para existirem, sendo esse facultativo, mas útil como prova em casos de litígio. Uma segunda modalidade de propriedade intelectual é a Propriedade Industrial, regida pela Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Essa lei trata de patentes, desenhos industriais, marcas e indicações geográficas, além dos crimes de concorrência desleal. Há ainda proteções do tipo *sui generis*, com sistemas específicos de proteção no país, como a proteção de cultivares, regida pela Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, a proteção ao patrimônio genético e a conhecimentos tradicionais associados, abordada pela Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, e a proteção

123

2 - Convenção que Institui a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL, assinada em Estocolmo em 14 de julho de 1967; Artigo 2, § viii).

de topografia de circuito integrado, tratada na Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007. Diferentes organismos governamentais são responsáveis pela execução das normas de proteção à propriedade intelectual no Brasil. No INPI são feitos os pedidos de proteção dos diferentes tipos de Propriedade Industrial, além do registro de programas de computador e de topografias de circuito integrado. Na Fundação Biblioteca Nacional são feitos os registros das demais obras intelectuais protegidas pelo Direito Autoral. Já a proteção de cultivares é feita junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Na prática, a propriedade intelectual é um direito temporário concedido pelo Estado, com base nesses diversos preceitos legais, que confere ao seu detentor meios de defesa contra a apropriação indevida do seu conhecimento por parte de terceiros e o privilégio de exclusividade na exploração da sua criação (ARAÚJO *et al.*, 2010). Além do poder que garante ao titular da criação, a propriedade intelectual visa estimular o desenvolvimento tecnológico, uma vez que promove a divulgação dos conhecimentos protegidos e cria condições de segurança para incentivar o investimento em novas pesquisas tecnológicas.

Essa segurança garantida pelo sistema de propriedade intelectual é fator chave na transferência de tecnologias das ICTs para empresas privadas. A partir de uma análise econômica, Zucoloto (2010, p. 11) explica que “sob competição perfeita não haveria incentivo da parte dos agentes privados a investir na criação de novos conhecimentos produtivos”, já que a rápida difusão do conhecimento impede que o inventor se aproprie dos resultados dos seus esforços. Assim, como no momento de decidir sobre um investimento em desenvolvimento tecnológico próprio para adquirir ou licenciar uma tecnologia desenvolvida externamente, uma empresa precisa de garantias de que não enfrentará concorrentes no mercado, que ofereçam o

mesmo produto ou serviço a um custo muito inferior. Sem a proteção intelectual da tecnologia, os concorrentes poderiam simplesmente copiá-la sem pagar qualquer remuneração a título de licenciamento ou aquisição dessa solução tecnológica. Uma vez que a tecnologia esteja protegida, a instituição que obteve a sua titularidade pode livremente transferi-la ao setor privado e a empresa que investiu para obter uma licença de uso tem o direito de impedir terceiros, que não tenham legalmente adquirido esse direito, de utilizarem a mesma criação. Dessa forma, de posse do título de propriedade intelectual, a ICT tem algo mais concreto e valioso a oferecer a potenciais parceiros, e pode escolher a estratégia de transferência de tecnologia mais apropriada para cada caso, elaborando instrumentos jurídicos adequados à melhor exploração da sua propriedade intelectual. Isso facilita a negociação entre as partes e torna mais viável o alcance de um acordo que satisfaça a ambos.

Além de ser um facilitador na negociação da instituição de pesquisa com empresas interessadas na tecnologia, a propriedade intelectual pode ser requisito indispensável para a apropriação dos resultados de pesquisa pela instituição que a gerou. Se um pesquisador divulga uma invenção por meio de publicações científicas antes de fazer a proteção, pode ser impossível para a ICT reivindicar qualquer tipo de propriedade sobre aquele invento. Com isso, qualquer pessoa interessada tem o direito de fazer uso irrestrito daquele conhecimento, sem prestar contas aos seus criadores. Isso inviabiliza um retorno financeiro à ICT, que não tem o direito de cobrar pela transferência da tecnologia, uma vez que ela se tornou de domínio público. Mais grave ainda, pode acontecer de terceiros utilizarem aquele conhecimento para avançar o desenvolvimento tecnológico e protegerem os resultados obtidos, sem compartilhar qualquer direito de propriedade com aqueles que tiveram participação significativa no alcance do resultado final. Nesse caso, os pesquisadores que deram os primeiros passos no processo de evolução da tecnologia podem

até mesmo ser desestimulados a prosseguir sua linha de pesquisa, pois podem esbarrar na proteção existente e ser impedidos de fazer qualquer exploração comercial de novos resultados. Nessa lógica, o sistema de patentes é, muitas vezes, visto como injusto por não recompensar os envolvidos na proporção dos esforços conduzidos (ZUCOLOTO, 2010), mas a simples preocupação com a propriedade intelectual, que levasse às providências necessárias para garantir a proteção de sua criação desde o início, seria suficiente para evitar tal situação.

Mesmo quando a ICT não tem o retorno financeiro como o objetivo principal, sem uma proteção intelectual corre-se o risco de nenhuma empresa se interessar em entrar no mercado, por não apresentar um diferencial competitivo. Shane (2004) defende que uma forte proteção intelectual facilita a criação de novas empresas utilizando tecnologias das ICTs, uma vez que, dessa forma, uma empresa nascente tem uma vantagem competitiva no momento em que ela é criada. Ele explica que patentes de amplo escopo, formando um bom portfólio, ajudam as empresas a controlar mais a tecnologia necessária para explorar a invenção e evitar que competidores explorem a mesma tecnologia. Quando a proteção é bem feita, ela também possibilita que a empresa com direito de explorá-la possa desenvolver soluções amplas, com aplicação em uma porção maior do mercado.

Ainda que não precisem pagar pelo uso da tecnologia, quando não existe a proteção da propriedade intelectual, as empresas podem não se dispor a investir na produção de um produto pela falta desse diferencial. Uma tecnologia com potencial de geração de emprego e renda pode não chegar ao mercado por falta de oportunidades de negócio. A ICT, nesse caso, além de não obter ganhos financeiros, também deixa de cumprir seu papel social por não ter se preocupado

em proteger os resultados de seu investimento e do esforço de trabalho de seu pessoal.

Haase, Araújo e Dias (2005) apontam outros impactos positivos do patenteamento de tecnologias para as universidades, além da sua função como fonte de recursos: o efeito de ampliação da reputação do titular de patente junto à sociedade; o estímulo à realização de pesquisa comercialmente explorável; o aumento da atratividade como um ambiente de trabalho para pesquisadores altamente qualificados; uma motivação adicional para que projetos de pesquisa sejam finalizados com sucesso; o acesso a informações adicionais, por meio de cooperações com o setor privado, que enriquecem os processos de pesquisa e de ensino.

Apesar de toda a importância da propriedade intelectual para a participação das ICTs no processo de inovação, o tema ainda é recente nas instituições públicas de pesquisa brasileiras. Antes da implementação da Lei de Inovação, em 2004, Lacerda (2003) constatou nas universidades brasileiras, de forma geral, a inexistência de uma cultura de proteção da propriedade intelectual, apesar de algumas exceções. A transferência de tecnologia também era feita de forma pouco sistematizada e não institucionalizada, geralmente pelos próprios pesquisadores, ocorrendo muitas vezes a apropriação, por empresas, de tecnologias geradas com a participação das ICTs sem uma remuneração adequada. Por outro lado, ao analisar o depósito de patentes no INPI por universidades brasileiras entre os anos de 1979 e 2004, Póvoa (2006) mostra que o número de proteções desse tipo cresceu após 1996, quando foi instituída a nova Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996). Ao final da década de 1990, cinco ICTs (UNICAMP, USP, UFMG, EMBRAPA e FIOCRUZ) figuravam na lista dos 20 maiores depositários de patentes no Brasil, e, até 2004, 41 universidades haviam registrado depósitos de patentes no INPI, apesar da atividade de

patenteamento estar concentrada em poucas universidades, sendo 67,2% dos depósitos feitos por apenas quatro delas. Ainda assim, em 2004, a proporção de patentes de universidades depositadas no INPI em relação ao número total de patentes depositadas por residentes no Brasil, crescente desde então, era de apenas 2,65%, ou 4,55% ao se considerar apenas patentes de invenção. À medida que os efeitos da Lei de Inovação forem se materializando, com os NIT cumprindo o papel a eles atribuído, a expectativa é que esse quadro avance positivamente.

6. O PAPEL DO GOVERNO NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

O Sistema Nacional de Inovação dos países latino-americanos foi representado há cerca de 40 anos pelo modelo do Triângulo de Sábato, pelo qual o físico argentino sugeriu uma estratégia para usar a ciência e a tecnologia para superar o estado de subdesenvolvimento da América Latina (ETZKOWITZ; MELLO, 2004). Nesse modelo, o triângulo teria como base uma vigorosa infraestrutura de ciência e tecnologia interagindo com a estrutura produtiva da sociedade, de forma coordenada pela ação do governo, no topo do triângulo. O papel do governo seria, por meio de suas ações diretas, preencher a lacuna existente entre os outros dois agentes, caracterizando iniciativas nacionais que vinham de cima para baixo. A posição do governo na implementação do sistema de inovação era chave, inclusive, por controlar diversas indústrias estratégicas e praticamente toda a estrutura de P&D. Apesar de alguns triângulos desse tipo terem sido percebidos em casos específicos no Brasil, como no agronegócio e nos setores aeroespacial e petroquímico, o governo não se mostrou capaz de assumir um papel suficientemente ativo na política de P&D, e os triângulos não foram implementados de maneira mais geral.

Um modelo mais recente, o da Hélice Tríplice, surgiu para explicar a realidade de países desenvolvidos, onde a inovação é associada a indústrias baseadas na ciência e com atividades de pesquisa e desenvolvimento. Nesse modelo, no qual as interações entre universidade, indústria e governo são a base para o desenvolvimento pela inovação, o setor empresarial e a academia cumprem papel de liderança juntamente com o governo, e cada uma dessas esferas institucionais assume um pouco do papel das outras em determinadas situações. O Sistema de Inovação do Brasil vem vivendo uma transição para esse modelo, com o governo sendo também um catalisador de iniciativas que partem dos outros vértices da sociedade, ou da interação entre eles. A ideia da Hélice Tríplice tem fundamentado argumentos para mentores de políticas públicas e gestores de ICTs e tem incentivado investimentos públicos e privados em P&D. (NÚÑEZ, 2007).

Diversas ações nesse sentido vêm sendo feitas pelo governo brasileiro nos últimos anos. Podemos citar, entre outros, além da legislação de propriedade intelectual, mencionada na seção anterior, as também já citadas Lei de Inovação, que foi sucedida por diversas Leis Estaduais de Inovação e Lei do Bem, que permite às empresas usufruírem de incentivos fiscais ao investirem em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Além do marco legal, o governo vem implementando diversas políticas visando fomentar o cenário da inovação no país. Dentre elas, podemos citar a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de 2004; o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação, de 2007; e a Política de Desenvolvimento Produtivo, de 2008.

Esse movimento segue uma tendência mundial e exemplos bem-sucedidos em outros países. O mais famoso diz respeito ao *Patent and Trademark Amendment Act*, mais conhecido como *Bayh-Dole Act*, aprovado nos Estados Unidos em 1980, tendo como principal

característica a permissão às instituições acadêmicas para patentear e licenciar criações decorrentes de financiamento público federal. (PÓVOA, 2006; SHANE, 2004). Núñez (2007) cita diversos trabalhos a respeito do impacto dessa lei na proteção e transferência de tecnologia pelas universidades americanas, e mostra que, se ela não foi a única causa do crescimento no número de patentes e licenciamentos, foi um fator importante na aceleração desse movimento. Segundo Póvoa (2006), mudanças na legislação levaram ao crescimento do número de depósito de patentes não só nos EUA, mas também na Europa.

130

A atuação do governo, como os exemplos até aqui citados, faz cumprir diferentes papéis que lhe competem como esfera institucional chave no funcionamento do sistema de inovação do país. O principal deles é prover incentivos corretos ao desenvolvimento e à difusão de ideias por parte dos demais agentes da sociedade. (FONSECA, 2001). Isso é feito com ações indiretas como a garantia de estabilidade nas instituições legais, a garantia dos direitos de propriedade, a promoção de políticas comerciais que busquem o livre comércio, a capacitação da economia para usar e gerar conhecimento tecnológico e a valorização da pesquisa aplicada no mesmo nível de importância da pesquisa básica. Em alguns casos, além das ações indiretas, pode ser fundamental que o governo atue diretamente na produção e/ou difusão do conhecimento. Isso pode ser feito de três formas: como produtor propriamente dito; através de subsídios a projetos privados; ou como demandante, ou comprador, de novas tecnologias.

Os incentivos à inovação tecnológica têm papel importante nessa atuação do Estado. Um dos meios pelos quais as diversas esferas do governo brasileiro oferecem recursos para esse fim é por intermédio de organizações públicas ou agências de fomento à ciência, tecnologia e inovação. Podem ser encontrados programas de incentivo a iniciativas públicas e privadas de inovação tecnológica, além de incentivos para

cooperação entre ICTs e empresas, em organizações como FINEP e CNPq. Nos estados, as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) são o principal agente a ser utilizado pelo governo para fornecer recursos ao processo de inovação. Núñez destaca, no âmbito dessas fundações, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), que apresentam estruturas e ações específicas voltadas para a propriedade intelectual. Em pesquisa realizada por Chagas (2006 apud NÚÑEZ, 2007), constatou-se que, até então, apenas 6 das 22 FAPs pesquisadas fomentavam atividades voltadas para a propriedade intelectual e apenas 3 possuíam instâncias voltadas para esse tema.

O início das ações voltadas para a promoção da inovação nesse tipo de agências não é tão recente. Em 1981, por exemplo, o CNPq já atuava no incentivo à criação de Núcleos de Inovação Tecnológica em algumas universidades e instituições de pesquisa. (NÚÑEZ, 2007). Esse tipo de incentivo é importante para o bom funcionamento dos NIT, na medida em que a grande maioria deles não dispõe de recursos suficientes para contratar e qualificar o pessoal necessário e para arcar com os elevados custos de proteção das tecnologias, especialmente quando é feito no exterior.

O Governo do Estado de Minas Gerais, através da FAPEMIG, única agência de fomento à pesquisa científica e tecnológica do Estado e foco deste estudo, vem atuando de forma institucional desde o ano de 2000. Naquele ano foi estruturado nessa FAP o Escritório de Gestão Tecnológica (EGT), tendo como visão a “proteção e transferência do conhecimento tecnológico produzido pelas universidades, institutos de pesquisa e pesquisadores estabelecidos no Estado de Minas Gerais.” (FAPEMIG, 2011). Em 2007, o repasse para a FAPEMIG atingiu pela primeira vez o equivalente a 1% da receita orçamentária corrente do Estado, conforme assegurado na constituição estadual,

o que representou a “maioridade orçamentária” para a Fundação. (FAPEMIG, 2008, p. 5). Nesse ano, com a mudança da Estrutura Orgânica da FAPEMIG, a EGT se transformou em Gerência de Propriedade Intelectual (GPI). A atuação dessa gerência buscou, no triênio 2005-2007, alcançar o objetivo de

estimular o sistema de inovação tecnológica do Estado de Minas Gerais e sedimentar a cultura da propriedade intelectual e da proteção do conhecimento científico e tecnológico gerado tanto nas Instituições de Ensino e Pesquisa quanto por inventores independentes, de forma a aumentar o número de proteção de novas tecnologias e a conseqüente transferência de inovações para o setor empresarial. (FAPEMIG, 2011).

Já no triênio 2008-2010, foi estabelecido como objetivo

alavancar o sistema de inovação através da proteção a propriedade intelectual do Estado de Minas Gerais, por meio das ações de criação, implementação e estruturação dos Núcleos de Inovação Tecnológica das Instituições de Ciência e Tecnologia e por meio das empresas, visando aumentar o número das proteções internacionais, gerando novas possibilidades de transferência de tecnologias e das parcerias universidades e empresas, incorporadas pelas Leis Federal e Estadual de Inovação Tecnológica. (FAPEMIG, 2011).

É perceptível, nesses objetivos, o comprometimento institucional da FAPEMIG, por meio da GPI, em contribuir com o processo de inovação no estado de Minas Gerais, em especial auxiliando as ICTs no desempenho do seu papel. Na próxima seção são apresentados exemplos de ações desenvolvidas pela FAPEMIG nesse sentido, resultados dessas ações e o seu impacto nos resultados das ICTs mineiras, de forma geral.

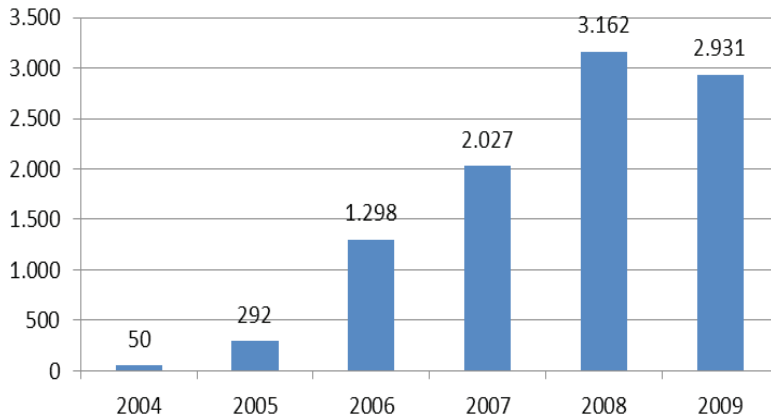
7. AÇÕES DA FAPEMIG NO AUXÍLIO À PROTEÇÃO E EXPLORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL DAS ICTS

A FAPEMIG oferece apoio não somente às ICTs mineiras, mas também a inventores independentes e a empresas privadas de base tecnológica, buscando promover a interação universidade-empresa e estimular a inovação tecnológica em Minas Gerais. O estímulo ao aumento do número de proteção intelectual no Estado, a indução e a facilitação do processo de transferência de tecnologia e a indução de parcerias entre universidades e empresas estão presentes no atual planejamento estratégico da Fundação e ações nesse sentido vêm sendo realizadas nos últimos anos por meio de modalidades de apoio, como financiamento de projetos de pesquisa, concessão de bolsas para capacitação, organização e participação em eventos científicos, incentivo à formação de redes de pesquisa, além de apoio a publicações científicas e tecnológicas.

Após a Lei de Inovação, os recursos aportados pela FAPEMIG para Propriedade Intelectual cresceram consistentemente até 2008. Como mostra o Gráfico 1, o valor, que era de apenas R\$50 mil em 2004, mantém-se num patamar de R\$3 milhões nos últimos anos.

133

Gráfico 1 - Evolução de recursos aportados pela FAPEMIG para Propriedade Intelectual (R\$ mil)



134

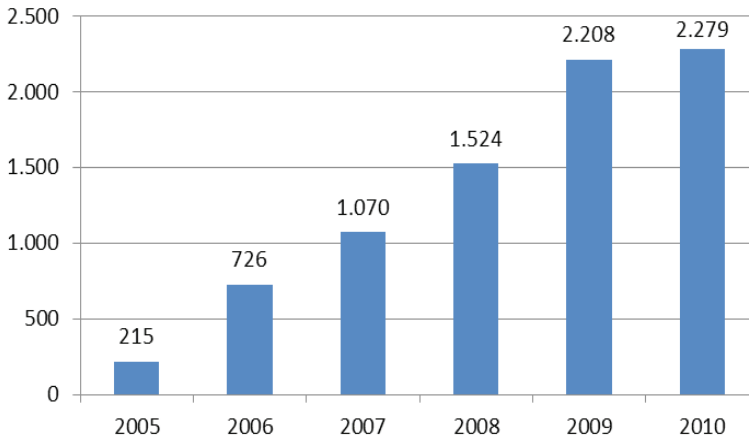
As ações da Fundação que oferecem impacto direto aos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs são os editais de Criação e Manutenção de NIT e os recursos aportados para a Rede Mineira de Propriedade Intelectual, que são destinados principalmente à capacitação de funcionários e bolsistas dos NIT filiados. Em 2005 e 2006 a FAPEMIG também investiu um total de aproximadamente R\$130 mil em quatro ICTs (FUNED, EPAMIG, UNIMONTES e UFLA) em um projeto piloto com o objetivo de induzir e fomentar a cultura de proteção intelectual nessas instituições. A seguir, são apresentados dados sobre algumas dessas ações.

7.1. Editais de apoio à criação e manutenção de núcleos de inovação tecnológica

A partir de 2005, a FAPEMIG começou a financiar diretamente projetos de criação e manutenção de NIT nas Instituições de Ciência e Tecnologia presentes no estado de Minas Gerais. O recurso disponibilizado por esses editais, que em 2005 era de apenas R\$200 mil, atualmente é da ordem de R\$2 milhões anuais, valor oferecido

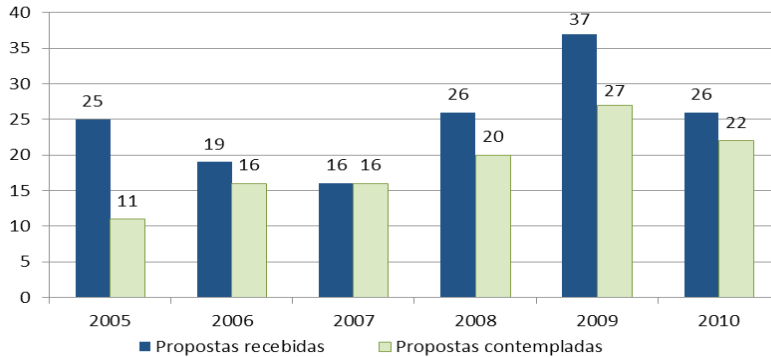
nos últimos dois editais, em 2009 e 2010. O valor contratado, entretanto, invariavelmente supera o orçamento oferecido nos editais, como mostra o Gráfico 2. Esse recurso é repassado aos NIT por intermédio de instituições gestoras e é utilizado para contratação de bolsistas com diferentes níveis de especialização, capacitação da equipe, compra de livros, equipamentos e materiais de consumo necessários ao funcionamento do NIT, contratação de serviços especializados e pagamento de taxas de proteção e manutenção da propriedade intelectual da ICT. As propostas aprovadas nesses editais possibilitaram, até o momento, a contratação de bolsistas de Iniciação Científica e bolsistas de Gestão em Ciência e Tecnologia, esses últimos com formação superior, capacitação diferenciada para melhor adequação às equipes dos NIT.

Gráfico 2 - Recurso concedido às propostas aprovadas nos editais (R\$ mil)



A demanda por recursos desses editais vem crescendo a cada ano, assim como o número de Núcleos contemplados com o auxílio. O Gráfico 3 mostra o número de propostas recebidas pela FAPEMIG e o número de projetos aprovados a cada edital.

Gráfico 3 - Número de propostas recebidas e contempladas a cada ano



7.2. Apoio à Rede Mineira de Propriedade Intelectual

A Rede Mineira de Propriedade Intelectual “é uma associação sem fins lucrativos que apoia as instituições científicas e tecnológicas do Estado de Minas Gerais na área de propriedade intelectual e de gestão da inovação.” (RMPI, 2011). Criada em 2003, a RMPI foi cadastrada em dezembro de 2006 entre as redes de pesquisa apoiadas pela FAPEMIG. A partir de então, são repassados anualmente recursos para sua manutenção.

Além de proporcionar troca de experiências entre os NIT das ICTs filiadas e desenvolver trabalhos em prol do fortalecimento da cultura e das práticas da propriedade intelectual nessas instituições, a Rede promove diversos eventos para capacitação das equipes responsáveis por gerenciar e implementar as políticas de propriedade intelectual nas instituições que a integram. Os recursos da FAPEMIG possibilitam a realização dessas ações, além da participação dos funcionários e bolsistas dos NIT em outros eventos de capacitação relacionados ao tema.

O valor aportado pela FAPEMIG para a RMPI a cada ano é da ordem de R\$500 mil, e em 2008, somados aos recursos do edital de criação e manutenção de NIT, superou R\$2 milhões repassados aos Núcleos de Inovação Tecnológica.

Além do acesso direto pelos NIT, para ações específicas de capacitação, compra de equipamentos, pagamento de taxas de proteção e manutenção da propriedade intelectual, esse recurso também contempla o pagamento de bolsas com objetivo de contratação de pessoal para dedicação ao trabalho de gestão da Rede. Desde 2006, foram disponibilizadas anualmente uma Bolsa de Gestão de Ciência e Tecnologia e uma Bolsa de Iniciação Científica para a RMPI. Adicionalmente, a FAPEMIG também já disponibilizou duas bolsas de mestrado, para o estado de Minas Gerais, vinculadas ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação do INPI, para que mestrandos desenvolvessem trabalhos em algum NIT filiado à Rede.

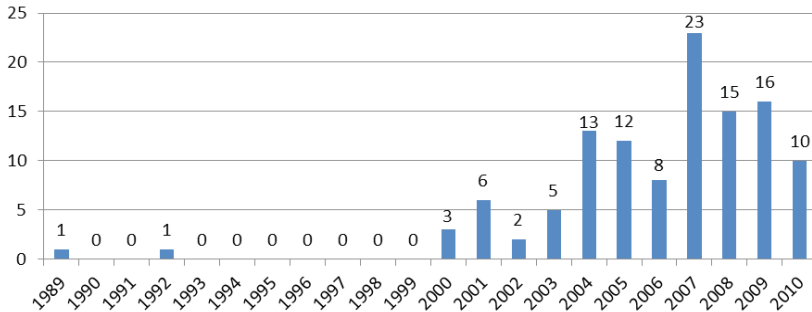
137

Com o objetivo de capacitar as equipes dos Núcleos, a RMPI, além de 12 encontros organizados entre os membros da Rede para discussão de assuntos diversos, promoveu, desde 2006, 9 eventos de capacitação, entre cursos, oficinas e seminários com temas específicos, capacitando mais de 100 profissionais ao longo de 5 anos e preparando melhor as equipes dos NIT das ICTs mineiras.

7.3. Proteções das ICTs auxiliadas pela FAPEMIG

A pesquisa na base de dados do INPI mostrou que desde 1989 já eram feitos depósitos de patente com a titularidade da FAPEMIG. O Gráfico 4 mostra a evolução desses depósitos, que somam atualmente 116 pedidos, entre patentes de invenção, modelos de utilidade e certificados de adição.

Gráfico 4- Número de patentes depositadas no INPI com titularidade da FAPEMIG a cada ano



Nem todos esses depósitos, entretanto, são compartilhados com instituições públicas de pesquisa. Doze delas são de titularidade exclusiva da FAPEMIG, 18 têm a titularidade compartilhada com o inventor, uma tem uma instituição privada de ensino e pesquisa como cotitular e outra foi depositada em conjunto com uma empresa privada.

138

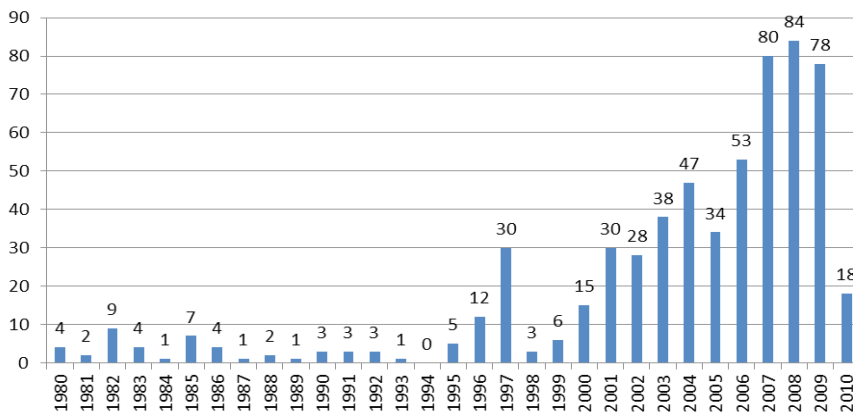
A seguir são apresentadas análises dos depósitos de patente e pedidos de registro de marca pelas ICTs mineiras que integram a RMPI. Essas são as duas principais e mais difundidas categorias de propriedade industrial, e com mais fácil acesso à base de dados de proteções no Brasil. Assim, os resultados apresentados refletem bem o nível de atividades dos NIT na área de propriedade intelectual. Além desses dois tipos de proteção, também são apresentados dados relativos à proteção de cultivares devido à presença de instituições de pesquisa agropecuária dentre os membros da Rede e à vocação de algumas universidades filiadas na área de ciências agrárias.

7.3.1. Patentes depositadas

As instituições públicas de pesquisa em Minas Gerais iniciaram sua atividade de patenteamento de invenções no início da década de

1980, principalmente por meio do CETEC. Todavia, apenas após a entrada em vigor da nova Lei de Propriedade Industrial, em 1996, o número de patentes depositadas pelas ICTs mineiras começou a crescer significativamente. Como mostra o Gráfico 5, nos últimos anos esse número começou a tomar tamanhos mais expressivos, alcançando um total de 606 patentes depositadas no INPI.

Gráfico 5 - Número de patentes depositadas no INPI por ICTs mineiras a cada ano



Trinta e uma dessas patentes envolvem parceria com outras ICTs, sendo 12 delas parcerias entre instituições mineiras componentes da RMPI. A FAPEMIG tem cotitularidade em 84 das 606 patentes depositadas, sendo a UFLA e a UFU as ICTs com maior número de patentes com participação da agência de fomento, 34 e 22 respectivamente. Por outro lado, percentualmente, as maiores parcerias da FAPEMIG no depósito de patentes são EPAMIG, UFSJ e UFTM, que, apesar do pequeno número de patentes depositadas no Brasil, têm a FAP como parceira em todos os depósitos. Isso pode significar que o impacto das ações da FAPEMIG nessas instituições foi determinante para a proteção de suas invenções, já que todos esses depósitos foram feitos após 2004. Os Gráficos 6 e 7 mostram,

respectivamente, o número de patentes depositadas por ICT e a participação da FAPEMIG nessas patentes. Destacam-se a UFU e a UFLA, que, além do grande número de patentes depositadas, sendo a terceira e a sexta maiores depositantes entre as ICTs estudadas, respectivamente, têm uma grande participação da FAPEMIG em suas patentes, com 54% e 94% dos seus depósitos em cotitularidade com a agência de fomento.

Gráfico 6 - Número de patentes depositadas no INPI por ICT

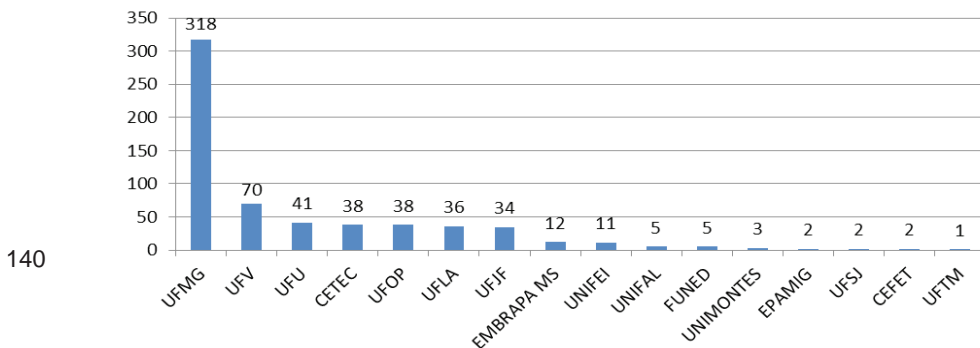
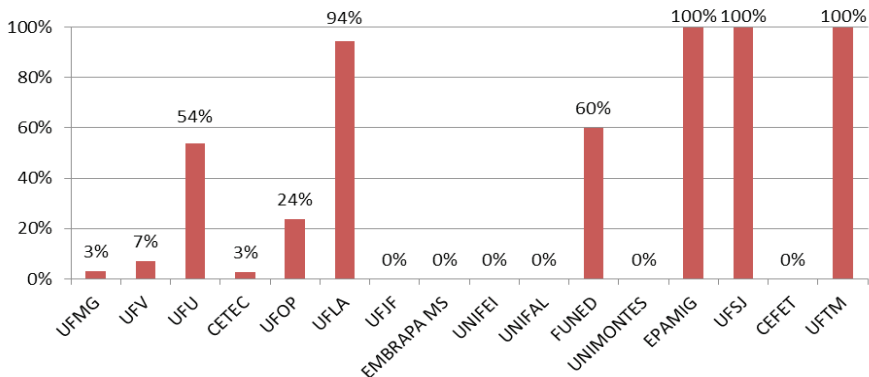


Gráfico 7 - Percentual das patentes depositadas por ICT com participação da FAPEMIG



O número de parcerias com o setor produtivo no depósito de patentes representa 5% das 606 encontradas, ou 30 em números absolutos, e vem se intensificando nos últimos anos, principalmente a partir de 2003, seguindo a tendência de aumento do número de depósitos. O perfil dessas parcerias é bastante variado, sendo encontradas tanto pequenas empresas de base tecnológica quanto grandes multinacionais. Também figuram como cotitulares de patentes das ICTs empresas privadas de consultoria e empresas públicas, como a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. As ICTs com o maior número dessas parcerias são UFMG, com 11 cotitularidades com empresas, e UFU, com 9. Novamente a UFU se destaca pelo percentual de patentes depositadas com titularidade compartilhada, com 22% de suas patentes tendo participação de empresas.

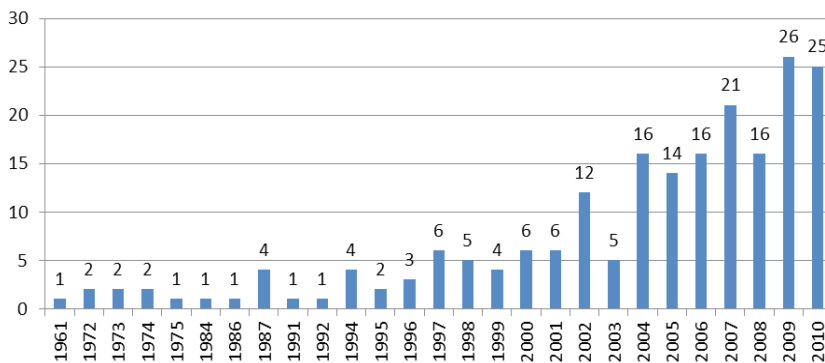
141

7.3.2. Marcas registradas

Até hoje, foram realizados 203 pedidos de registro de marca junto ao INPI pelas ICTs mineiras analisadas. Esse número vem crescendo ao longo dos anos, especialmente após 2004, como mostra o Gráfico 8. Praticamente um terço desses pedidos foi feito pela UFMG, principal

instituição de pesquisa pública em Minas Gerais a realizar pedidos de registro de marcas, com 68 no total. Em seguida vêm UFV, com 27, e UFLA e EPAMIG, com 19 cada uma. Grande parte dos pedidos de registro de marca da EPAMIG, entretanto, foi feito nas décadas de 70 e 80, mostrando que já havia atividades de proteção intelectual na instituição há cerca de 30 anos, que só foi retomada nos últimos cinco anos. O mesmo se observa em relação ao CETEC.

Gráfico 8 - Número de registros de marca solicitados ao INPI por ICTs mineiras a cada ano



142

7.3.3. Cultivares protegidas

O total de cultivares protegidas no SNPC pelas instituições públicas de pesquisa de Minas Gerais é 110, englobando 9 espécies diferentes. O Gráfico 9 mostra a distribuição dessas proteções ao longo do tempo. Vinte e três dessas cultivares envolvem parceria com outras ICTs, sendo 11 delas parcerias entre instituições mineiras. A FAPEMIG tem cotitularidade em 11 das 110 cultivares protegidas, todas elas envolvendo a participação da EPAMIG e 7 delas também com a UFV como cotitular. O número de parcerias com instituições privadas é baixo, sendo encontradas apenas 6 cultivares de ICTs desenvolvidas

e protegidas juntamente com o setor produtivo, nesses casos cooperativas e associações de produtores de sementes. Novamente, todas elas têm participação da EPAMIG, além de outra instituição pública de pesquisa, seja a UFV (2 vezes) seja uma unidade da Embrapa localizada em outro Estado (4 vezes).

Gráfico 9 - Número de cultivares protegidas por ICTs mineiras a cada ano

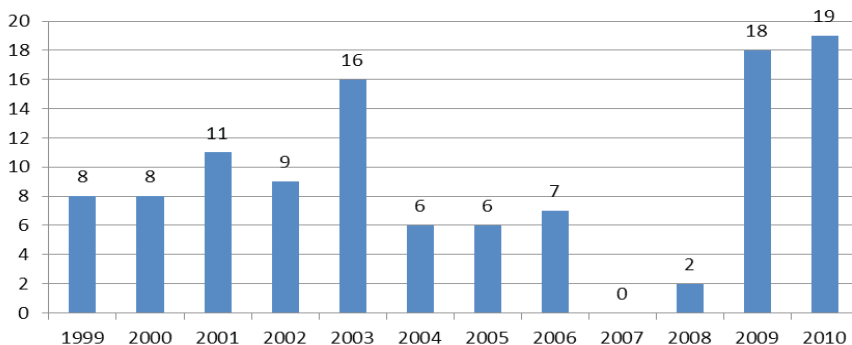


Tabela 2 - Número de cultivares protegidas por ICT a cada ano

Ano	EMBRAPA MILHO				
	E SORGO	UFV	EPAMIG	UFLA	UFU
1999	5	0	3	0	0
2000	8	0	0	0	0
2001	9	1	1	0	0
2002	5	4	0	0	0
2003	9	6	0	1	0
2004	0	4	2	0	0
2005	1	3	1	1	1
2006	0	7	7	0	0
2008	0	2	2	2	0
2009	12	1	4	0	2
2010	11	2	5	0	1
Total	60	30	25	4	4

144

Apenas cinco das vinte ICTs analisadas apresentam cultivares protegidas no SNPC: Embrapa Milho e Sorgo, UFV, EPAMIG, UFLA e UFU. A Tabela 1 mostra o número de proteções de cultivares obtidas por essas instituições a cada ano. A soma dos totais supera a quantidade de cultivares protegidas devido a interseções, resultado de proteções em cotitularidade entre elas. Nota-se que as instituições com maior quantidade de cultivares protegidas já realizavam proteções antes mesmo da Lei de Inovação ou do início do auxílio da FAPEMIG.

8. CONCLUSÃO

A FAPEMIG vem investindo recursos significativos para gestão da inovação nas Instituições de Ciência e Tecnologia presentes em Minas Gerais. Os valores vêm crescendo a cada ano e esse auxílio aos NIT tem sido importante para a contratação de bolsistas e capacitação

das equipes envolvidas com a proteção e a comercialização da propriedade intelectual dessas ICTs. Isso reduziu o impacto de dois dos principais gargalos enfrentados pelos NIT atualmente, a escassez de recursos, acompanhada da falta de flexibilidade para utilização do recurso disponível, e a dificuldade de contratação de pessoal especializado. Essa importância tem sido percebida pelas instituições de pesquisa mineiras, que vêm demandando, a cada ano, mais recursos para investimento na área de proteção e comercialização da propriedade intelectual.

A capacitação das equipes dos NIT, realizada a partir das ações financiadas pela FAPEMIG, representou um ganho de especialização significativo para esses Núcleos. Entretanto, grande parte do pessoal treinado refere-se a bolsistas, que muitas vezes se qualificam enquanto se dedicam ao trabalho nas ICTs, mas acabam deixando o NIT para assumir outra posição no mercado, seja em outra instituição de pesquisa seja em uma empresa privada. É necessário, então, que as ações do governo sejam direcionadas a alocar mão de obra efetiva nos NIT, com salários e benefícios suficientes para manter nas instituições públicas essa mão de obra especializada, valorizada pelo mercado.

Os números de proteção analisados mostraram um efeito positivo na atuação das ICTs na proteção do conhecimento gerado em seus projetos de pesquisa. Isso pode ser explicado tanto pelo marco legal criado no Brasil nos últimos anos quanto pela ação de fomento realizada pelo governo, incluindo as iniciativas da FAPEMIG. É perceptível que algumas ICTs têm sido mais dependentes dessa indução governamental, especialmente aquelas que não apresentavam alguma experiência prévia em propriedade intelectual antes das alterações na legislação realizadas nos últimos 15 anos. Para fazer cumprir a legislação, que prevê que todas as ICTs devem ter um Núcleo de Inovação Tecnológica, e, principalmente, para que

essas instituições consigam criar uma cultura e alcançar resultados significativos no processo de inovação tecnológica, esse tipo de fomento é determinante. Com ele, as instituições de pesquisa estão, aos poucos, se estruturando melhor e se preparando para cumprir na plenitude o seu papel no processo de inovação tecnológica, em prol do desenvolvimento econômico e social do Brasil.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. F.; BARBOSA, C. M.; QUEIROGA, E. S.; ALVES, F. F. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 1-10, 2010.

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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 31 jan. 2011.

146

BRASIL. **Decreto 5.798**, de 7 de junho de 2006. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5798.htm>. Acesso em: 31 jan. 2011.

BRASIL. **Política De Desenvolvimento Produtivo**: Inovar e investir para sustentar o crescimento. Brasília, DF. 2008. 42p.

CGEE. **Brasil**: a economia natural do conhecimento. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. 114p.

CGEE. **Doutores 2010**: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. 507p.

COTA JÚNIOR, M. B. G.; SILVA, H. M.; CHENG, L. C. Um estudo de diferentes modelos de instituições de suporte ao empreendedorismo tecnológico. **Locus Científico**, v. 2, n. 3, p. 68-77, 2008.

COSTA, P. R.; PORTO, G. S.; PLONSKI, G. A. Gestão da cooperação empresa-universidade nas multinacionais brasileiras. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 148-171, jul./set. 2010.

CRUZ, C. H. B. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**, n. 8, maio 2000, p. 5-30.

CRUZ, C. H. B. (2003) A Universidade, a Empresa e a Pesquisa. **Seminário Brasil em Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2003.

DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília, DF: IPEA, 2005. 728p.

DI GIULIO, G.M. Relação universidade-empresa: uma parceria que pode dar certo. **Revista Conecta**, São Paulo, p. 20-23, jun. 2008.

ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. **Research Policy**, v. 27, p. 823-833, 1998.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C. The Rise of a Triple Helix Culture: Innovation in Brazilian Economic and Social Development, **International Journal of Technology Management and Sustainable Development**, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.

FAPEMIG. **Planejamento Estratégico 2008-2013**. Belo Horizonte, MG: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, 2008. 27p.

FAPEMIG. **Histórico**. Disponível em: <http://www.fapemig.br/propriedade_intelectual/historico.php>. Acesso em: 24 jan. 2011.

FONSECA, R. Inovação tecnológica e o papel do governo. **Parcerias Estratégicas**, n. 13, dezembro 2001, p. 64-79.

FORTEC. **Membros**. Disponível em: <<http://www.fortec-br.org/site/membros/>>. Acesso em: 24 jan. 2011.

HAASE, H.; ARAÚJO, E. C.; DIAS, J. Inovações Vistas pelas Patentes: Exigências Frente às Novas Funções das Universidades. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 4, n. 2, p. 329-362, 2005.

JENSEY, R.; THUSBY, M. Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions. **The American Economic Review**, v. 91, n. 1, p. 240-259, 2001.

LACERDA, S. **Transferência de Tecnologia nas Instituições Públicas no Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.tecpar.br/appi/News/Transfer%EAncia%20de%20Tecnologia%20nas%20Institui%E7%F5es%20P%FAblicas%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2011.

MINAS GERAIS. **Lei nº 17.348**, de 17 de janeiro de 2008. Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no Estado. Disponível em: <<http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=G&l=20&n=&p=1&r=1&u=http://>

www.almg.gov.br/njmg/chama_pesquisa3=2008&s4=&s5=>. Acesso em: 31 jan. 2011.

MOREIRA, B.; SANTOS, E.; PEREIRA, G.; MAMÃO, G. **Onde está a inovação no Brasil?** Instituto Inovação, 2007. 25p.

NÚÑEZ, M. F. P. D. **A Proteção e exploração da propriedade intelectual no ambiente universitário**: o papel das agências de fomento governamentais. 141f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

OCDE. Frascati. **Manual 2002**: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific and Technological Activities Series, Paris, 2002. 256p.

OCDE/EUROSTAT. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. **Oslo Manual**, Paris, 2. ed., 1997. 92p.

OCDE/EUROSTAT. **Oslo Manual**: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Paris, 3. ed., 2005. 163 p.

PARANHOS, R. P. R.; PALMA, M. A. M. Um novo olhar para o futuro da política brasileira de ciência, tecnologia e inovação. **Soldagem & Inspeção**. São Paulo, vol. 15, n. 2, p. 165-168, Abr/Jun, 2010.

POLIGNANO, L. C. Inovação 360º: Pensamento construtivista para romper, gerar riqueza e proporcionar bem-estar à sociedade. **Intersecta**, vol. 1, n. 1, p. 20-30, 2010.

PÓVOA, L. M. C. Depósitos de patentes de universidades brasileiras (1979 – 2004). **Anais do XII Seminário sobre Economia Mineira**. Diamantina: CEDEPLAR, 2006.

RIBEIRO, P. V. V. **Inovação tecnológica e Transferência de Tecnologia**. Ministério de Ciência e Tecnologia, Brasília-DF, 2001. 38p.

RMPI. **Quem somos**. Disponível em: <http://www.redemineirapi.com/scripts/site/index.php?area=quem_somos>. Acesso em: 31 jan. 2011.

SANTOS, M. E. R. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: SANTOS, M. E. R., TOLEDO, P. T. M., LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologia**: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komed, 2009. Cap. 3.

SCIENCE WATCH. **Top 20 Countries in ALL FIELDS**. 2000. August 31, 2010. Disponível em: <<http://sciencewatch.com/dr/cou/2010/10decALL/>>. Acesso em: 27 jan. 2011.

SHANE, S. **Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation**, Edward Elgar, Northampton: EUA, 2004.

TORKOMIAN, A. L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009. Cap. 1.

VELHO, L. **Formação de Mestres e Doutores e Sistema de Inovação**. Projeto "Estudo Comparativo dos Sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul" . BRICS, Nota Técnica Final, 2007. 22p.

VIOTTI, E. B.; IBARRA, A.; OLIVEIRA JR., C. D.; VIOTTI, R. B.; PINHO, R. D.; DAHER, S.; VERMULM, R. O emprego dos doutores no Brasil. In: **Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira** . Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Cap. 3.

ZUCOLOTO, G. F. **Propriedade intelectual, origem de capital e desenvolvimento tecnológico: a experiência brasileira**. Brasília, DF: IPEA, 2010. 62p.

