

Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores

Rodrigo Maia de Oliveira¹ & Léa Maria Leme Strini Velho²

Resumo

Esse estudo apresenta um panorama da atividade de patenteamento acadêmico no Brasil. Para tanto, compara, analisa e complementa alguns dados e argumentos da literatura sobre o tema e introduz uma análise do perfil dos inventores acadêmicos. A partir de dados e informações coletadas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), nos Núcleos de Inovação Tecnologia (NITs) e na plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), os resultados obtidos evidenciam o recente aumento na atividade de patenteamento acadêmico no Brasil. Desse panorama geral destacam-se: a concentração das patentes acadêmicas das universidades da região Sudeste, especialmente as públicas paulistas; a posição da Fapesp como a principal cotitular des-

Abstract

This paper presents an overview of patenting activities carried out by Brazilian public universities. The analysis is based on data and information collected directly at the National Institute of Industrial Property (INPI), at the Technology Transfer Office (TTO) at each university studied, as well as at the Lattes Database from the National Research Council (CNPq). The main results show a significant increase in the number of patents filed by Brazilian universities in the most recent period; a geographical concentration of academic patents in the South-eastern region, mainly in the São Paulo State; the leadership of FAPESP as the main coassignee; the different licensing strategies adopted by universities and the high level of academic maturity of the inventors.

1 Rodrigo Maia de Oliveira é engenheiro de produção de materiais e mestre em engenharia de produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), e doutorando do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) do Instituto de Geociências (IG) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Email: maia@ige.unicamp.br

2 Léa Maria Leme Strini Velho é engenheira agrônoma pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), mestre em agronomia (Unesp) e doutora em Política Científica e Tecnológica pela Science Policy Research Unit (SPRU-Universidade de Sussex-Reino Unido). Atualmente é professora titular do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT-IG-Unicamp). Email: velho@ige.unicamp.br

sas universidades; as diferentes estratégias de licenciamento adotadas e o elevado grau de maturidade acadêmica dos inventores.

Keywords: *Patents. Innovation. Inventions.*

Palavras-chave: Patentes. Inovação. Inventores.

1. Introdução

O processo de proteção e comercialização das pesquisas acadêmicas, por meio do uso do sistema de patentes, não é um fenômeno novo (CESARONI & PICCALUGA, 2005). No entanto, a observação desse processo como objeto de análise vem ocorrendo há pouco mais de uma década, quando começaram a surgir nos EUA os primeiros estudos com o objetivo de melhor entender os vários aspectos que envolvem a propriedade intelectual no ambiente acadêmico.

De fato, as atividades de patenteamento e licenciamento não ocorrem isoladamente dentro da universidade moderna, estando associadas a inúmeros outros fenômenos atuais e inter-relacionados que, em conjunto, formam um contexto institucional muito mais complexo em comparação àquele da universidade “tradicional”. Atualmente, a universidade desempenha papéis que originalmente eram entendidos como de responsabilidade exclusiva de outras instituições, tais como empresas e governos. Desse modo, tem sido cada vez mais comum encontrar universidades que mantenham relações de efetiva cooperação com o setor produtivo, que desempenhem papel de destaque no desenvolvimento econômico local ou regional, que tenham implementado iniciativas concretas para proteger e comercializar os resultados de suas pesquisas e que tenham contribuído para a formação de empresas nascentes de base tecnológica (spin offs), dentre outras (CESARONI & PICCALUGA, 2005).

A partir desse contexto, este trabalho se realiza com o objetivo geral de ampliar a compreensão da atividade de patenteamento conduzida pela universidade pública brasileira. Desse objetivo geral decorrem os seguintes objetivos específicos: (a) apresentar um panorama da atividade de patenteamento acadêmico no Brasil; e, (b) caracterizar e analisar o subgrupo de universidades públicas paulistas quanto a esta atividade, com destaque para as características de seus inventores. Considerando este segundo objetivo específico, o artigo aborda os seguintes aspectos: a) evolução no volume dos documentos depositados; b) titularidade; c) depósitos no exterior; d)

¹ Metlay (2006), analisando a proposição de que a universidade se encontra num processo de mudança em direção à comercialização dos resultados da sua pesquisa, indica haver uma aguda distinção entre o que os críticos e os defensores dessa proposta consideram ser a universidade moderna (de pesquisa) e a universidade “tradicional”, sendo esta última caracterizada por valores tradicionais tais como a liberdade acadêmica, a pesquisa sem restrições ou amarras, e a ciência como vocação (SOLEY, 1995; WEBER, 1982 e METLAY, 2006).

licenciamentos; e) subdomínios tecnológicos; e, f) o perfil dos inventores. Assim, o artigo se divide em sete seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta dados recentes sobre a atividade de patenteamento acadêmico no Brasil, além de alguns argumentos que envolvem o tema. A seção 3 apresenta uma breve caracterização do contexto institucional e das regulamentações de propriedade intelectual das universidades que compõem o estudo de caso. Os aspectos metodológicos envolvendo as bases de dados e a variáveis coletadas encontram-se na seção 4. A seção 5 apresenta e discute os principais resultados do estudo. O artigo se encerra com as considerações finais da seção 6.

2. Patentes acadêmicas no Brasil

A participação da universidade brasileira como usuária do sistema da propriedade intelectual ainda é incipiente, em especial quando comparada à participação das universidades estrangeiras nos seus países de origem². Essa diferença se reflete inclusive nas possibilidades de análise sobre o caso brasileiro. Enquanto os países desenvolvidos usam as patentes concedidas pelos seus Escritórios Nacionais de Patentes como um indicador da atividade de patenteamento das suas universidades, no Brasil a análise equivalente somente tem sentido quando utiliza os documentos depositados³.

Entre os poucos estudos que se debruçam sobre a atividade de patenteamento acadêmico no Brasil estão o de Assumpção (2000), que apresenta os depósitos de patentes das universidades durante a década de 1990; o de Chagas (2004), que analisa como as instituições públicas de ensino e pesquisa vêm implementando a proteção do conhecimento científico e tecnológico a partir da atualização do arcabouço legal da propriedade intelectual; o de Pinheiro-Machado e Oliveira (2004), que fazem uma comparação entre as atividades de patenteamento no Brasil e nos EUA; o de Garnica (2007), que apresenta o desempenho das universidades públicas paulistas quanto às suas atividades de patenteamento e de transferência de tecnologia por meio do número de patentes geradas e contratos estabelecidos com empresas; o de Póvoa (2008), que descreve e analisa os dados sobre depósitos de patentes efetuados por universidades e institutos

2 A participação das universidades estrangeiras nos seus respectivos sistemas de propriedade intelectual tem sido objeto de estudo em diversos países, tais como: EUA (HENDERSON, JAFFE & TRAJTENBERG, 1998; JAFFE, 2000; MOWERY ET AL., 2001; MOWERY, SAMPAT & ZIEDONIS, 2002; MOWERY & ZIEDONIS, 2002; CARLSSON & FRIDH, 2002; AZAGRA-CARO, ARCHON-TAKIS & YEGRO-YEGRO, 2007), Espanha e França (CESARONI & PICCALUGA, 2005), Reino Unido (GEUNA & NESTA, 2006), Itália (BALDINI ET AL., 2006) e Bélgica (SARAGOSSI & VAN POTTELSBERGHE, 2003), dentre outros.

3 A concessão de uma patente ocorre somente após o exame realizado pelos técnicos do Escritório Nacional de Patentes. No caso brasileiro essa competência cabe ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Enquanto nos EUA o prazo médio para um documento ser concedido alcança cerca de 24 meses, em outros países esse mesmo prazo costuma ser significativamente maior. No Brasil, embora o INPI venha dedicando esforços no sentido de reduzir tais prazos, o tempo entre o depósito e a concessão chega a alcançar até 9 (nove) anos (AMCHAM, 2008).

públicos de pesquisa brasileiros; e o de Amadei e Torkomian (2009), que analisam os depósitos de patentes das universidades públicas paulistas no período de 1995-2006.

Comparativamente a esses estudos, este artigo oferece duas contribuições adicionais, a saber: a) compara, analisa e complementa alguns dados e argumentos apresentados pela literatura citada; e, b) amplia a perspectiva de estudo sobre o tema, introduzindo uma análise inicial do perfil dos inventores enquanto agentes ativos do processo de patenteamento acadêmico.

A partir de dados coletados na base de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2009) e junto aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)⁴ foi possível verificar um maior acesso das universidades públicas brasileiras ao sistema de proteção nos anos mais recentes. Para o período compreendido entre 1970 e 2007 foram identificados 2.099 documentos de patentes depositados por um contingente de 90 universidades públicas (estaduais e federais)⁵.

Os gráficos das figuras 1.a e 1.b mostram que a atividade de patenteamento acadêmico no Brasil era praticamente inexistente antes de 1980. De fato, como bem observado por Póvoa (2008), o primeiro documento de patente depositado por uma universidade brasileira foi feito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no ano de 1979.

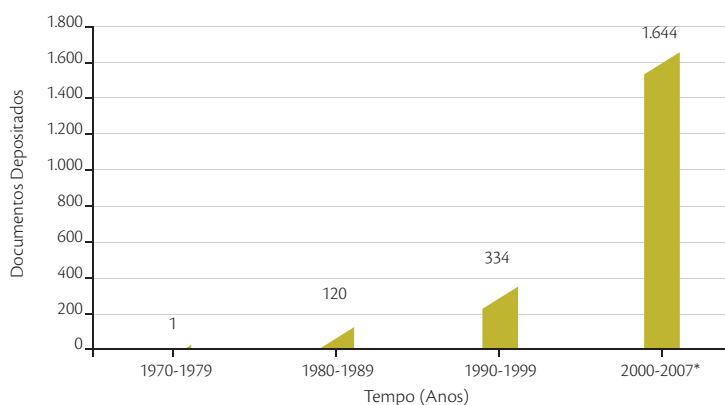


Figura 1.a: Número acumulado de depósitos de patentes acadêmicas por decênio.

4 Exceto para o caso das universidades públicas paulistas, cujos dados foram oferecidos exclusivamente pelos NITs, os dados sobre a atividade de patenteamento acadêmico apresentados nesta seção 2 foram coletados diretamente da base de patentes do INPI. Todos os gráficos e tabelas foram elaborados a partir de dados coletados e organizados pelos autores. As eventuais exceções encontram-se devidamente identificadas com a respectiva referência. Os demais aspectos metodológicos do estudo são apresentados como maior detalhamento na seção 4.

5 De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais "Anísio Teixeira" (INEP) em 2007 o Brasil possuía 96 universidades públicas, sendo 54 federais e 36 estaduais (INEP, 2009).

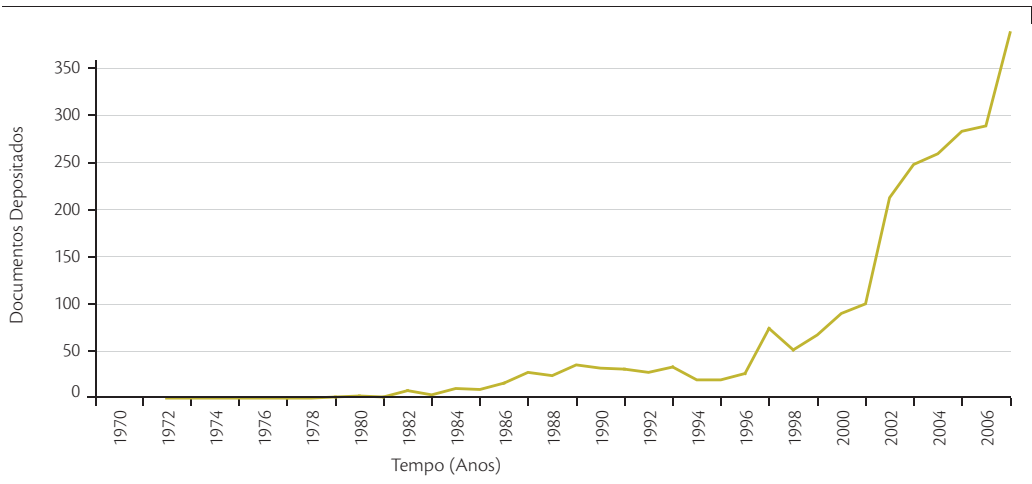


Fig.ura 1.b: Evolução anual dos depósitos de patentes de universidades públicas no Brasil.

Seguindo as fases temporais definidas por Póvoa (2008), até 1996 o panorama de depósitos de patentes acadêmicas é irregular e inferior a 50 depósitos por ano. Segundo esse autor, a queda observada nos anos de 1994 e 1995 teria origem em problemas administrativos relacionados ao processo de redação dos pedidos de patentes na Universidade de São Paulo (USP), que ao lado da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), ocupava posição de destaque em relação às demais (PÓVOA, 2008).

Três argumentos ajudam a explicar o baixo interesse das universidades pelo depósito de patentes nessa primeira fase. O primeiro deles é de caráter histórico e normativo. Considerando que a maioria dos pesquisadores acadêmicos ativos na prática da ciência nas décadas de 70 e 80 foi formada sob forte influência das normas Mertonianas⁶, seria difícil esperar algum comportamento que valorizasse a proteção dos resultados das pesquisas em detrimento da difusão desses mesmos resultados como um bem comum. Um segundo argumento, apresentado por Assumpção (2000), considera que a complexidade dos trâmites para a obtenção de uma patente contribuiu sobremaneira para que a maioria das universidades brasileiras se mantivesse afastada do sistema de proteção por patentes ao longo das décadas de 1970 e 1980. Como terceiro argumento, pode-se indicar a falta de um ordenamento jurídico coerente e de diretrizes políticas específicas para o uso do sistema de proteção por patentes pela maioria das universidades. Vale lembrar que o atual arcabouço legal que estabelece as principais diretrizes para o uso do sistema de propriedade industrial e que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em

6 De acordo com Merton (1942), a ciência desempenhada pela academia segue um conjunto de normas sociais implícitas, também conhecido por "ethos científico" ou "Cudos", sendo esta última denominação um acrônimo dos termos: Comunalism (Comunalismo), Universalism (Universalismo), Disinterestedness (Desinteresse) e Organized Skepticism (Ceticismo Organizado).

instituições brasileiras é relativamente recente (1996⁷, 2004⁸ e 2005⁹). Nessa primeira fase apenas USP e Unicamp estabeleceram suas primeiras normas internas de propriedade intelectual, criando seus primeiros organismos de apoio ao patenteamento¹⁰.

A segunda fase, definida entre 1997 e 2001, é marcada por um crescimento significativo no número de patentes depositadas caracterizado pela maior inclinação na curva de depósitos em relação ao período anterior (Fig. 1.b). O pico observado no ano de 1997 se deve à contribuição quase que exclusiva da Unicamp e da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que juntas somaram 49 (75,4%) dos 65 depósitos realizados naquele ano.

Analisando o período mais recente, entre 2002 e 2007, observa-se um crescimento expressivo que alcança em 2007 níveis próximos de 350 depósitos de patentes acadêmicas. Os destaques ficam por conta da Unicamp, que desde 2002 mantém uma média de aproximadamente 50 documentos depositados por ano, da USP, da UFRJ e da UFMG, que em 2007 depositaram, respectivamente, 79, 40 e 33 novos documentos de patente. Nesta última fase (2002-2007) estão concentrados 70,4% dos depósitos realizados por universidades públicas brasileiras junto ao INPI em todo o período 1979-2007. O gráfico a seguir (Figura 2) permite visualizar com mais detalhe a evolução do número de documentos de patente depositados pelas universidades públicas brasileiras, desde 1979 até 2007.

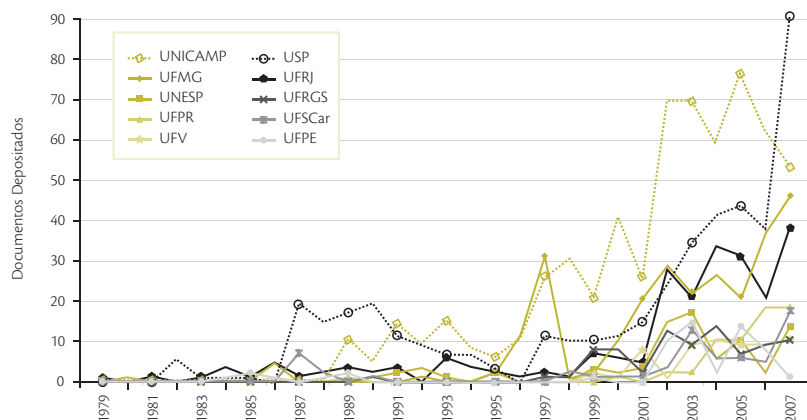


Figura 2: Evolução dos depósitos de patentes acadêmicas no Brasil (1979-2007).

7 Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (Lei de Propriedade Industrial – LPI) (BRASIL, 1996).

8 Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação Tecnológica) (BRASIL, 2004).

9 Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005 (Decreto da Lei de Inovação Tecnológica) (BRASIL, 2005).

10 Maiores informações sobre as normas internas de propriedade intelectual dessas duas universidades são apresentadas na seção 4 deste artigo.

Segundo Póvoa (2008), as causas do intenso aumento do número de depósitos de patentes acadêmicas no período mais recente são variadas, de difícil quantificação e podem guardar algumas correlações. Mesmo assim, o autor argumenta haver três diferentes tipos de mudanças ocorridas ainda na década de 1990 e que estariam entre as principais causas desse aumento, sendo elas (a) mudanças normativas que atualizaram o arcabouço legal brasileiro relacionado à propriedade intelectual; (b) aumento na intensidade da atividade de pesquisa acadêmica, traduzido pelo (b1) aumento do volume de recursos financeiros destinados à pós-graduação e (b2) aumento no número de pesquisadores envolvidos com atividades de pesquisa acadêmica como decorrência do maior número de doutores formados anualmente e (c) mudança de comportamento do pesquisador acadêmico em relação à questão dos direitos de propriedade intelectual, e que seria motivada (c1) pela criação dos NITs dentro das universidades e (c2) pela atualização das regras gerais que definem a participação dos pesquisadores nos resultados econômicos obtidos a partir da exploração comercial de suas pesquisas.

De fato, a partir da década de 90, um conjunto de aspectos estruturais, legais, financeiros e humanos parece modificar o contexto que envolve a academia, gerando um ambiente mais favorável à prática da proteção e da comercialização da pesquisa acadêmica.

O maior uso do sistema de proteção por patentes pelas universidades brasileiras, nos anos mais recentes, permite notar uma clara predominância das universidades públicas da região Sudeste em relação às demais. Pontualmente, na lista das universidades que aparecem no gráfico da figura 2, a única exceção fica por conta da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que embora pertença à região Nordeste, aparece em 8º lugar na contagem geral.

A análise mais abrangente demonstra que ao longo do período entre 1979 e 2007 foram depositadas 2.099 patentes acadêmicas. Desse total, 1.699, ou seja, 79,5% são depósitos de universidades públicas da Região Sudeste (Figura 3). A Região Sul aparece em segundo lugar com 259 (12,3%) depósitos, seguida pela Região Nordeste com 104 (5,0%) depósitos, pela Região Centro-Oeste com 46 (2,2%) depósitos e pela Região Norte com 21 (1,0%) depósitos. Dentro da Região Sudeste, ainda merece destaque a participação das universidades públicas paulistas que, no mesmo período, depositaram 1.085 documentos de patente, representando 51,7% do total.

Essa concentração de patentes acadêmicas na Região Sudeste não é uma evidência totalmente nova. Em levantamento semelhante, realizado para o período entre 1990 e 1999, Assumpção (2000) já havia notado que 89,3% dos depósitos de patentes acadêmicas tinham sido realizados por instituições de ensino e pesquisa públicas da Região Sudeste.

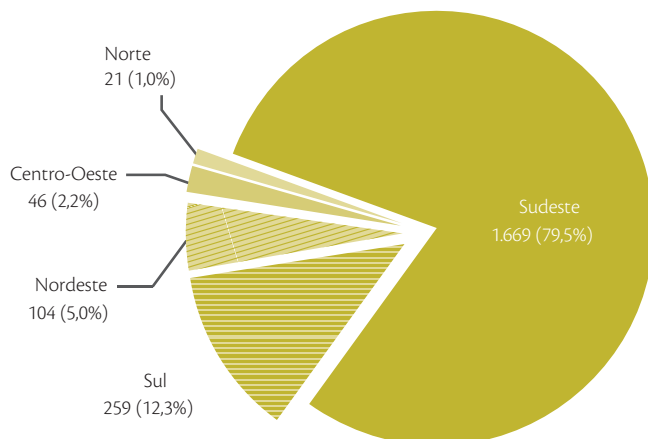


Figura 3: Distribuição regional das patentes acadêmicas.

De acordo com dados publicados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp (FAPESP, 2005), no período entre 1998 e 2002, a região Sudeste liderava a produção científica brasileira, medida em termos do número de publicações indexadas na base de dados Science Citation Index Expanded (SCIE) e produzida pelo Instituto para a Informação Científica (Institute for Scientific Information – ISI). Para evitar qualquer equívoco na indicação de uma eventual correlação, quando se analisa a distribuição regional das patentes acadêmicas entre 1998 e 2002, nenhuma mudança significativa pode ser observada em relação ao panorama mais abrangente (1970-2007). Assim, no período entre 1998 e 2002, fica mantida a liderança da região Sudeste e o ranking de posições das demais Regiões (Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte).

O papel de destaque que a Região Sudeste ocupa no volume de publicações e patentes acadêmicas decorre diretamente da maior concentração de pesquisadores, investimentos públicos e instituições científicas e tecnológicas que se localizam nessa região. Como consequência desse desequilíbrio, desde o início desta década algumas agências de fomento governamentais (Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e Financiadora de Estudos e Projetos – Finep) têm implementado diretrizes e políticas voltadas para a descentralização da atividade científica e tecnológica (FAPESP, 2005).

Ainda no contexto da política científica e tecnológica, essa concentração regional tem servido como justificativa para que haja uma distribuição diferenciada de recursos governamentais em favor das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. De acordo com o Artigo 27, inciso I, da Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004 (Lei de Inovação Tecnológica - LIT), há uma clara orientação

de que se devem priorizar ações que visem dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de um maior número de recursos humanos e de maior capacitação tecnológica nas regiões menos desenvolvidas do país (BRASIL, 2004). Dessa forma, dado o panorama mais recente de maior envolvimento das universidades públicas com o sistema de propriedade industrial, justifica-se a realização de novos estudos que contribuam para uma melhor compreensão do tema no contexto brasileiro.

Muito embora as análises de abrangência nacional sejam desejáveis, a segunda parte deste trabalho é conduzida com um escopo mais restrito, como um estudo de caso. Para tanto, foram selecionadas cinco universidades públicas brasileiras, todas localizadas no estado de São Paulo, a saber: a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Universidade de São Paulo (USP)¹¹. A justificativa para a escolha dessas universidades decorre da posição de destaque que ocupam no âmbito regional e nacional, especialmente no acesso que fazem ao sistema de propriedade intelectual em busca de proteger os resultados de suas pesquisas (50% dos depósitos realizados no período estudado).

No entanto, antes de tratar as especificidades relativas aos dados das patentes e dos inventores que compõem o estudo de caso, optou-se por apresentar, na próxima seção, uma breve caracterização das universidades escolhidas.

3. Os contextos institucionais e a regulamentação de propriedade intelectual nas universidades estudadas¹²

3.1. Os contextos institucionais

Entre as universidades estudadas, a Unifesp e a USP foram as primeiras a serem criadas, ambas na década de 30. A Unesp surgiu na década de 50; a Unicamp em meados da década de 60 e a UFSCar, mais nova que as demais, iniciou suas atividades apenas em 1970. Enquanto a maioria delas teve uma atuação acadêmica mais abrangente, distribuída por várias áreas do conhecimento, a Unifesp, durante a maior parte do tempo, permaneceu dedicada quase que exclusivamente às atividades de ensino, pesquisa e extensão na área da saúde. Embora hoje todas elas estejam configuradas por

¹¹ A Universidade Federal do ABC (UFABC) foi excluída da análise pelo fato de ter sido criada em 2005 e, conseqüentemente, não ter depositado qualquer documento de patente no INPI durante o período estudado.

¹² As fontes de informação utilizadas nesta seção 3 encontram-se devidamente apresentadas na lista de bibliografias consultadas, sendo elas: USP (1988, 2005, 2008 e 2009), UNICAMP (1997 e 2008), UNESP (1989, 2007 e 2008a), UFSCar (2008a e 2008b) e UNIFESP (2000, 2002, 2005 e 2008).

redes multicampi, destaca-se a amplitude geográfica da Unesp espalhada em 23 cidades do Estado de São Paulo. As demais universidades estudadas também desenvolvem suas atividades em mais de uma cidade, mas com um perfil geográfico mais concentrado (sete cidades no caso da USP; cinco cidades no caso da Unifesp e três cidades cada, nos casos da Unicamp e da UFSCar).

O contingente acadêmico a USP lidera o ranking com cerca de 5.400 docentes e mais de 15.000 servidores que atendem cerca de 54.000 alunos de graduação e 25.400 alunos de pós-graduação. As posições intermediárias são ocupadas pela Unesp (3.500 docentes; 6.800 servidores; 33.000 graduandos e 9.800 pós-graduandos) e pela Unicamp (2.100 docentes; 7.800 servidores; 17.000 graduandos e 15.200 pós-graduandos). Na Unifesp e na UFSCar esses números são bem menores, sendo eles, respectivamente, cerca de 780 e 700 docentes, 1.150 e 7.000 alunos de graduação e 2.780 e 2.500 alunos de pós-graduação.

3.2. As regulamentações de propriedade intelectual

Das cinco universidades estudadas, a USP e a Unicamp foram as primeiras a estabelecer, ainda na década de 80, algum tipo de regulamentação interna no que se refere à propriedade intelectual. Foi no início da década de 90, mais especificamente em 1991, que a Unesp agiu concretamente nesse sentido. As primeiras regras de propriedade intelectual da Unifesp e da UFSCar foram estabelecidas apenas a partir de 2000 e 2003, respectivamente.

O conjunto de diretrizes que formam o núcleo da política de propriedade intelectual de cada universidade reflete um arranjo entre o contexto particular de cada instituição e as regras mais gerais que a subordinam. Mesmo assim, analisando as regras vigentes de cada universidade é possível encontrar padrões normativos que se manifestam nos cinco casos. Exemplos desses padrões normativos seriam: a) a previsão de que o título de propriedade sobre os resultados das suas pesquisas pertence à universidade, figurando o pesquisador com inventor; b) a previsão de que o inventor, ou conjunto de inventores, seja beneficiário de parte da remuneração percebida pela universidade e advinda da exploração comercial do invento; e, c) a previsão de cotitularidade entre a universidade e eventuais parceiros externos (empresas, outras universidades, etc), aplicável sobre proteções que resultem de projetos cooperativos, entre outros.

Importante mencionar que as cinco universidades estudadas criaram sua estruturas organizacionais conhecidas como Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)¹³, geralmente subordinadas à administração central da universidade, com papel institucional de gerir suas políticas de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação. Certamente, os efeitos da promulgação

¹³ Ainda que a expressão "Agência de Inovação" também seja comumente utilizada para denominar esse tipo de estrutura, neste trabalho preferimos usar o termo NIT, conforme definido pela LIT (BRASIL, 2004).

da Lei de Inovação e do seu Decreto regulamentador estimularam sobremaneira as universidades brasileiras a criarem seus NITs.

De modo geral, observa-se que as cinco universidades estudadas avançaram significativamente na regulamentação da propriedade intelectual aplicável aos resultados obtidos pelas suas atividades acadêmicas. Embora uma ou outra universidade possa estar defasada na atualização das suas regras, a maioria delas demonstrou ter adequado seus procedimentos internos às demandas apresentadas pela sua comunidade acadêmica e pela legislação vigente.

4. A coleta de dados sobre as patentes acadêmicas

4.1. Fontes e sistematização dos dados

Os dados que compõem a base deste trabalho classificam-se em dois diferentes grupos: a) dados sobre os documentos de patente e b) dados sobre os inventores (docentes). No primeiro caso, para permitir a sua verificação e complementaridade, os dados foram coletados diretamente nos NITs (ou órgão equivalente) de cada universidade estudada, tendo sido verificados junto à base de patentes do Inpi (INPI, 2009)¹⁴. Sobre as patentes de cada uma das cinco universidades (denominada “base primária”), os seguintes dados foram coletados: a) número do documento (Patente de Invenção, Modelo de Utilidade ou Certificado de Adição); b) data do depósito; c) nome dos titulares; d) título do documento; e) nome dos inventores; f) indicação do principal inventor (indicação pelo NIT); g) Classificação Internacional de Patentes (havendo mais de uma classificação foi considerada apenas a primeira indicação); h) número da extensão ou depósito no exterior (se houve); e, j) licenciamento (se houve).

A partir dos nomes dos inventores identificados da base primária, foi construída uma nova base de dados (denominada “base secundária”) a partir do currículo lattes de cada docente inventor. Portanto, os dados da base foram extraídos diretamente da plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)¹⁵. No sentido de não extrapolar o volume de dados coletados e tentar manter a homogeneidade na análise, este estudo considerou como inventores apenas os pesquisadores (docentes) formalmente vinculados às suas universidades, sendo desconsiderados os dados relativos aos alunos de qualquer nível (graduação, mestrado, doutorado ou pós-doutorado) ou ainda dos servidores técnicos e administrativos. A

¹⁴ Embora a coleta dos dados deste trabalho tenha sido iniciada em meados de 2008, algumas verificações finais, especialmente a respeito das Classificações Internacionais se estenderam até novembro de 2009.

¹⁵ Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>

partir dessa opção metodológica, a primeira atividade executada durante a elaboração da base secundária foi confirmar pelo Currículo Lattes o vínculo institucional do inventor como docente da sua respectiva universidade. A partir dessa confirmação inicial, os seguintes dados foram coletados: a) enquadramento funcional como docente (titular, adjunto associado etc)¹⁶; b) formação acadêmica (livre-docência, pós-doutorado e doutorado); c) orientações concluídas (supervisão de pós-doutorado, doutorado e mestrado); d) bolsista Produtividade do CNPq (modalidade e nível da bolsa) e, por fim, e) liderança de grupo de pesquisa. Todos os dados foram armazenados em tabelas, permitindo sua sistematização, organização, tratamento e análise.

4.2. Limitações dos dados

Embora o conjunto de universidades formado pela Unesp, Unifesp, Ufscar, Unicamp e USP apresente depósitos de documentos de patente desde a década de 1980, apenas os documentos depositados entre os anos de 2000 e 2007 compõem a base primária deste estudo piloto. A decisão por restringir o período analisado (2000-2007) levou em consideração, simultaneamente, a tentativa de maximizar o período de análise, retroativamente a partir do momento atual, e a disponibilidade dos dados sobre as patentes e sobre os inventores. A definição do ano 2000 como limite temporal para a coleta de dados é justificada pela dificuldade crescente de se recuperar dados mais antigos e que não tivessem recebido tratamento sistemático para o seu armazenamento. Além disso, durante o início da construção da base primária, algumas restrições foram observadas na obtenção dos dados sobre os documentos de patentes que ainda se encontravam sob sigilo. Vale lembrar que, de acordo com a Lei de Propriedade Industrial (LPI), os documentos de patente depositados há menos de 18 meses do momento atual têm suas informações mantidas em sigilo pelo Inpi, exceto nos casos em que o(s) titular(es) solicitem a publicação antecipada¹⁷.

Considerando que nem todos os dados sobre as patentes depositadas foram fornecidos pelos NITs ou disponibilizados pelo INPI, algumas análises ainda se encontram em andamento. Este é o caso da Classificação Internacional de Patentes. Muito embora os documentos que compõem a base primária já tenham superado o período de sigilo, parece haver algum atraso do INPI em publicar o despacho 3.1, que traz informações sobre a Classificação Internacional.

¹⁶ As categorias de enquadramento funcional decorrem do regime de contratação de servidor público, sendo eventualmente distintas entre a esfera federal e estadual.

¹⁷ Art. 30 da LPI - O pedido de patente será mantido em sigilo durante 18 meses contados da data de depósito ou da prioridade mais antiga, quando houver, após o que será publicado, à exceção do caso previsto no art. 75. Art. 30, §1º. da LPI - A publicação do pedido poderá ser antecipada a requerimento do depositante. (BRASIL, 1996).

5. Apresentação e análise dos dados

5.1. Evolução dos depósitos

A partir dos dados sobre os documentos de patente da Unesp, Unifesp, UFSCar, Unicamp e USP foi possível observar a evolução dos depósitos feitos por cada universidade ao longo do tempo junto ao Inpi. Das cinco universidades, a Unesp foi a primeira a depositar um documento de patente, no ano de 1980. A Unicamp é a universidade que acumula o maior número de depósitos durante todo o período, tendo alcançado até o final de 2007 a marca de 527 documentos, seguida pela USP com 391 depósitos. Unesp, UFSCar e Unifesp acumulam, respectivamente, 79, 56 e 32 documentos depositados até o final de 2007.

Entretanto, como dito anteriormente, as décadas de 1970 e 1980 apresentam um volume de depósitos de patente relativamente baixo e descontínuo. De modo geral, apenas a partir do ano de 1997 o volume de depósitos começa a aumentar, permitindo observar uma tendência de crescimento mais pronunciada a partir de 2002, conforme ilustra a figura 4 (2000-2007).

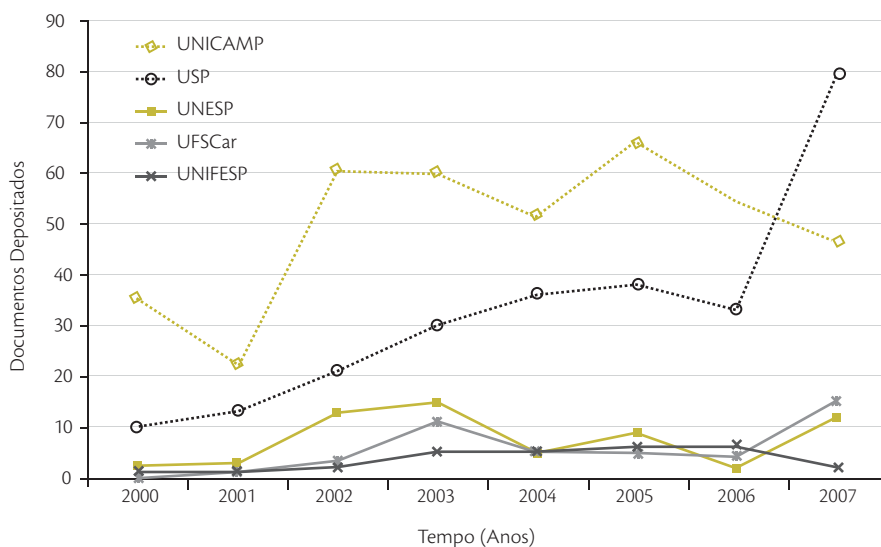


Figura 4: Evolução dos depósitos dos documentos de patente entre 2000 e 2007.

Assim como no caso geral, o processo de crescimento no número de documentos de patentes a partir de 1997 reflete vários aspectos, tais como: a) os primeiros anos de vigência das regulamen-

tações de propriedade intelectual nas universidades; b) a criação e o início de funcionamento das primeiras estruturas de apoio institucional; e, c) a mudança de comportamento da comunidade acadêmica, especialmente nas áreas de ciências exatas e tecnológicas, para a possibilidade de proteção dos resultados das suas pesquisas.

No entanto, um aspecto adicional deve ser considerado. Anualmente, desde 1998, o Encontro de Propriedade Intelectual e Comercialização de Tecnologia, organizado pela Rede de Propriedade Intelectual e Cooperação, Negociação e Comercialização de Tecnologia (REPICT) reúne pessoas, instituições, experiências, relatos e demandas relacionadas ao tema. Considerando que o encontro reuniu, nas suas várias edições, representantes de inúmeras universidades públicas brasileiras, certamente contribuiu para o amadurecimento do tema no âmbito acadêmico e para o maior acesso dessas universidades ao sistema de propriedade intelectual.

Como consequência dos encontros organizados pela REPICT, surgiu em 2006 o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec). Criado como um órgão de representação dos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, desempenha papel semelhante à AUTM nos EUA. A criação do Fortec resulta de um esforço integrado das instituições produtoras de conhecimento brasileiras, que buscavam constituir uma instância legítima e representativa de seus interesses e que também permitisse a capacitação de profissionais e troca de experiências sobre o tema (FORTEC, 2009).

De qualquer modo, olhando para o gráfico da figura 4, fica evidente a presença de variações no número de depósitos ao longo dos anos mais recentes. Algumas hipóteses podem ajudar a explicar esses desvios, sendo elas: a) tecnologias aptas para serem protegidas e que permaneceram represadas por ausência de um sistema de apoio institucional podem resultar em picos de depósitos nos anos subseqüentes; e, b) a natureza do processamento da propriedade intelectual dentro da universidade, incluindo a disponibilidade de recursos financeiros, prazos, maturidade do invento, quantidade e complexidade das exigências formuladas pela equipe dos NITs pode ter impacto direto no número de depósitos realizados por ano.

A partir de conversas informais com membros dos NITs de algumas das universidades estudadas, foi possível perceber que as hipóteses anteriores possuem validade. O maior volume de documentos depositados pela UFSCar em 2003, pela Unesp em 2007 e pela USP em 2007 reflete a existência de tecnologias que se encontravam represadas sem proteção e que foram encaminhadas a partir do momento em que estruturas de apoio institucionais passaram a tratar sistematicamente os pedidos.

5.2. Titularidade

A titularidade das patentes depositadas pelas universidades no período entre 2000 e 2007 reflete uma parte dos eventuais acordos institucionais estabelecidos com parceiros externos na condução de atividades de pesquisa com aplicação industrial. Ainda que não seja possível inferir estatísticas definitivas a partir da observação da titularidade, a sua descrição ajuda a caracterizar o conjunto das universidades analisadas.

Das cinco universidades, a UFSCar e Unifesp apresentam a maior proporção de documentos depositados em regime de cotitularidade. Na UFSCar, dos 45 pedidos depositados, 29 (64,4%) foram compartilhados com outras instituições, sendo 06 (13,3%) com empresas privadas. No caso da Unifesp, do total de 28 depósitos, 17 (60,7%) foram em cotitularidade, sendo 04 (14,3%) com empresas privadas. Entre os parceiros cotitulares, além de empresas privadas, encontra-se uma empresa pública (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa), algumas universidades e institutos de pesquisa brasileiros e estrangeiros e agências de fomento como a Fapesp.

Em segundo lugar aparece a USP, com uma proporção intermediária de documentos depositados em regime de cotitularidade. Dos 260 pedidos depositados pela USP no período entre 2000 e 2007, 108 (41,5%) foram compartilhados com outras instituições, sendo 15 (5,8%) com empresas privadas. Os demais cotitulares são bastante parecidos com os casos da UFSCar e Unifesp. Destaque novamente para a presença da Fapesp, que aparece em 79 (30,4%) depósitos.

UNESP e Unicamp são as universidades que apresentaram a menor proporção de depósitos em cotitularidade. No caso da Unesp, dos 61 documentos depositados, apenas 14 (23,0%) foram em cotitularidade, sendo apenas 1 (1,6%) com empresa privada. Assim como nos casos anteriores, a Fapesp é principal cotitular, aparecendo em 06 (2,3%) depósitos. Na Unicamp essa proporção de cotitularidade foi a menor em comparação às demais universidades. Dos 394 depósitos, 57 (14%) foram em cotitularidade, sendo a única universidade em que a participação das empresas privadas (26; 6,6%) superou a participação da Fapesp (8; 2,0%) como cotitular.

O gráfico do tipo radar, apresentado na figura 5 mostra as diferentes proporções de cotitularidade dos documentos de patente depositados pelas universidades públicas paulistas no período entre 2000 e 2007.

A significativa presença da Fapesp como cotitular, especialmente nos casos da UFSCar, Unifesp e USP, merece um breve comentário. Desde o ano 2000, a Fapesp, por meio do seu Núcleo de Patentamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitec), concede auxílio financeiro mediante análise e aprovação dos seus assessores, para a proteção dos resultados de pesquisa que tiverem sido obtidos com financiamento da Fundação. Nesses casos o depósito é feito em regime de cotitularidade entre a Fapesp e a universidade em que o pesquisador outorgado estiver vinculado.

Dessa forma, duas forças cooperam para que a presença da Fapesp como cotitular dos inventos acadêmicos seja notada. A primeira delas refere-se ao contexto das relações institucionais estabelecidas entre a Fapesp e as universidades, que se operacionaliza no momento em que o pesquisador acadêmico assina o termo de outorga para a concessão do recurso aprovado e assume assim as regras entre as partes. A outra força seria a racionalização do uso dos recursos financeiros das universidades “dedicados” ao gasto com a proteção e comercialização da sua propriedade intelectual¹⁸.

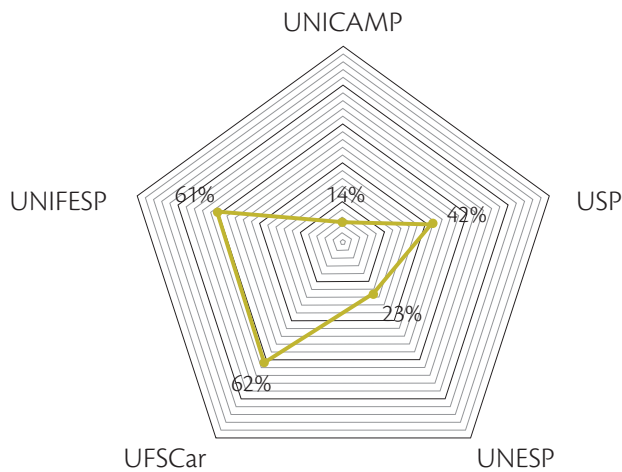


Figura 5: Proporções de cotitularidade nos documentos depositados (2000-2007).

Considerando a disponibilidade do recurso da Fapesp, as universidades desoneram seus gastos com a proteção que ocorre em regime de cotitularidade com a Fundação, podendo destinar tais recursos para os casos em que a proteção for apenas em nome da própria universidade.

5.3. Subdomínios tecnológicos (OST)

A análise das patentes depositadas por área tecnológica utilizou o algoritmo elaborado pelo Observatório de Ciências e Técnicas (Observatoire des Sciences e des Techniques – OST) (OST,

18 Embora esta seja uma hipótese a ser verificada, acredita-se que a maioria das universidades ainda não possui uma parcela do orçamento designada especificamente para as atividades de proteção e comercialização da sua propriedade intelectual. De acordo com o Art 19 do Decreto 5.563/2005, as universidades, na elaboração e execução dos seus orçamentos, devem adotar medidas cabíveis para a administração e gestão da sua política de inovação no sentido de permitir o recebimento de receitas e o pagamento de várias despesas, dentre as quais aquelas envolvidas na proteção da sua propriedade intelectual (BRASIL, 2005).

2008)¹⁹ como forma de reduzir as distorções causadas pelos excessos de agrupamento ou detalhamento presentes na Classificação Internacional de Patentes (CIP)²⁰.

Dentre as cinco universidades estudadas em maior profundidade, a USP e a Unicamp foram as que apresentaram maior abrangência e diversidade tecnológica. Nos dois casos os documentos de patente depositados cobriam praticamente todos os 30 subdomínios tecnológicos disponíveis. Ainda no caso da USP e da Unicamp, os três subdomínios tecnológicos mais evidentes foram “farmacêuticos-cosméticos”, “biotecnologia” e “análise-mensuração-controle”. UFSCar e Unesp encontram-se em posição intermediária, com um nível de diversidade tecnológica um pouco menor, mas com documentos depositados em pelo menos 15 dos 30 subdomínios tecnológicos. No caso da UFSCar, destacam-se os subdomínios “materiais-metalurgia” e “trabalho com materiais”, que juntos representam cerca de 31,2% do conjunto de patentes depositadas. De fato, o maior envolvimento com os subdomínios “materiais-metalurgia” e “trabalho com materiais” reflete a vocação da UFSCar no campo das ciências exatas e tecnológicas, dentre as quais se destaca a Engenharia de Materiais. Por fim, a Unifesp apresenta elevada concentração (82,1%) de suas patentes nos seguintes subdomínios tecnológicos: “farmacêuticos-cosméticos”, “engenharia médica” e “biotecnologia”.

5.4. Depósitos no exterior

A partir das informações oferecidas pelos NITs das universidades pesquisadas verifica-se que uma parcela muito pequena de documentos de patente foi depositada no exterior, ou mesmo estendida por meio do Tratado de Cooperação em Patentes (Patent Cooperation Treaty – PCT). Das cinco universidades estudadas, a UFSCar realizou o maior número de depósitos no exterior: seis no total, concentradas entre os anos de 2002 e 2004. Em seguida aparece a Unicamp com cinco depósitos no exterior. Durante 2000 e 2007, Unifesp e Unesp depositaram no exterior quatro documentos cada. Por fim, a USP aparece com apenas dois depósitos fora do Brasil.

Neste ponto vale esclarecer que o processo de depósito de um documento de patente no exterior envolve custos significativamente maiores do que aqueles realizados para a proteção exclusivamente no Brasil. Geralmente, tais custos estão associados ao pagamento de redação, traduções, exigências de exame, honorários de correspondentes estrangeiros e taxas. Dessa forma, a decisão de depositar um documento fora do Brasil, ou ainda promover a extensão de um do-

19 Neste trabalho utilizamos a versão mais recente do algoritmo de domínios tecnológicos do OST (OST, 2008). Nessa nova versão do algoritmo um novo domínio tecnológico foi incluído e alguns subdomínios foram realocados.

20 Infelizmente, até o momento da conclusão deste artigo, cinco documentos de patente depositados pelas universidades públicas paulistas ainda se encontravam em sigilo no INPI. Por essa razão esses documentos de patente foram excluídos da análise de subdomínios tecnológicos.

cumento depositado no Inpi está, invariavelmente, associada ao potencial de comercialização da tecnologia ou à participação de uma empresa como cotitular.

5.5. Licenciamentos

A análise dos dados relativos ao licenciamento das patentes acadêmicas permite desenvolver duas reflexões complementares. A primeira delas considera, em certa medida, a capacidade do NIT em comercializar as tecnologias que se encontram à disposição para o licenciamento. A outra reflexão reside em tentar avaliar a capacidade da academia em gerar tecnologias que de fato sejam do interesse da sociedade, por meio da sua aplicação nos serviços e produtos que são oferecidos pelas empresas ao mercado. De modo geral, uma maior proporção de licenciamentos em relação ao volume de patentes depositadas deve indicar maior capacidade da universidade em gerar e comercializar os resultados que apresentem aplicação industrial.

No caso das universidades analisadas neste estudo de caso, o destaque fica por conta da Unicamp e da UFSCar. Dos 394 documentos depositados pela Unicamp entre 2000 e 2007, 26 (6,6%) haviam sido licenciados até o final de 2007. Uma proporção um pouco maior ocorre no caso da UFSCar, que teve 45 documentos depositados entre 2000 e 2007, seis dos quais (13,3%) já haviam sido licenciados até o final de 2007. As demais universidades (USP, Unesp e Unifesp) não apresentaram documentos licenciados²¹ para o período estudado.

Vale dizer que a exploração comercial das patentes da Unesp e da Unifesp não tem ocorrido por meio de contratos de licenciamento tradicionais. De acordo com o representante do NIT da Unesp (UNESP, 2008b), o processo de transferência e a exploração comercial das tecnologias desenvolvidas e protegidas têm sido executados por meio de contratos de parceria para o desenvolvimento tecnológico. Como resultado desse processo a universidade espera que sejam depositadas patentes em cotitularidade com os seus respectivos parceiros. No momento seguinte, ou seja, da exploração comercial, cada parte seria proporcionalmente remunerada pelas demais, ou por terceiros, mediante o uso da tecnologia protegida.

Considerando que as cinco universidades analisadas têm condições de se manter atentas às demandas da sociedade e que parte dos resultados alcançados pelas suas pesquisas encontram aplicação industrial, permanece a percepção de que as ações voltadas para a comercialização das tecnologias desenvolvidas pela USP, Unesp e Unifesp ainda podem ser mais bem exploradas pelas universidades.

21 De acordo com Garnica (2007), embora a Unifesp venha obtendo, desde 2000, alguma receita (royalties) com o licenciamento de softwares e direitos autorais, nenhuma das patentes depositadas havia sido licenciada.

De fato, acredita-se que a complexidade da análise do volume de licenciamentos executados pelas universidades extrapola a simples avaliação de desempenho dos NITs em comercializar as tecnologias protegidas pelas suas universidades. Nesse sentido, pelo menos duas hipóteses inter-relacionadas devem ser consideradas nos estudos que se proponham aprofundar a análise sobre o assunto. A primeira hipótese seria a existência de um certo grau de desconexão entre os objetos das tecnologias depositadas como patentes pelas universidades e os interesses das empresas em explorar tais tecnologias. A observação do baixo nível de cotitularidade entre universidades e empresas seria uma evidência de que os resultados encaminhados para proteção decorrem exclusivamente das pesquisas acadêmicas, sem a desejada orientação comercial em busca de atender à demanda do mercado. A segunda hipótese advém do baixo interesse demonstrado pelas empresas brasileiras, enquanto agentes responsáveis pela promoção da inovação tecnológica no país, em absorver as tecnologias desenvolvidas pelas universidades. Essa segunda hipótese encontra correspondência com os dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005 (PINTEC 2005) quando indica que as empresas brasileiras demandam muito pouco do conhecimento produzido localmente. De acordo com dados da Pintec 2005, a atividade de maior relevância no esforço inovativo da indústria brasileira advém do desenvolvimento e absorção de tecnologia através da aquisição de máquinas e equipamentos e atividades complementares à compra de bens de capital, tais como treinamento e projeto industrial (IBGE, 2007).

5.6. Perfil dos inventores (docentes)

Conforme apresentado na seção 4, a base secundária compreende o conjunto de informações relativas aos inventores das patentes depositadas pelas universidades públicas paulistas no período entre 2000 e 2007. Estando a base secundária consolidada, foram identificados 545 inventores, sendo 232 inventores da USP, 195 da Unicamp, 49 da Unesp, 40 da UFSCar e 29 da Unifesp. Para facilitar a apresentação dos dados relativos aos inventores, esta seção foi subdividida nos seguintes aspectos de análise: a) número de patentes por inventor, b) cargos ocupados, c) títulos acadêmicos, d) orientações concluídas, e) desempenho acadêmico (bolsas de produtividade do CNPq), e f) liderança de grupos de pesquisa.

5.7. Número de patentes por inventor

A análise imediata que decorre da organização da base secundária é a distribuição do número de patentes por inventor. Do conjunto total de 545 inventores, 345 (63,3%) aparecem como inventores de uma única patente. Em seguida, 91 (17,7%) pesquisadores aparecem como inventores de duas patentes e outros 59 (10,8%) como inventores de três patentes. Os demais 50 (9,2%) pesquisadores figuram como inventores de quatro ou mais documentos de patente.

Observando isoladamente os inventores de cada universidade, a atenção se volta para alguns casos extremos. O “campeão” em inventos, Prof. Dr. Rodney Bertazzoli, aparece em 25 documentos de patente depositados pela Unicamp. Ele é seguido de perto por outros dois inventores da Unicamp que figuram em 19 documentos de patente cada. Outros quatro inventores da Unicamp também figuram em pelo menos 10 documentos de patente. De certa forma, este resultado ratifica a vocação científica e tecnológica que se encontra associada à imagem institucional da Unicamp. Nas demais universidades estudadas (USP, Unesp, UFSCar e Unifesp), nenhum inventor alcança a marca de 10 patentes depositadas entre 2000 e 2007. Os casos de destaque para essas universidades são alguns inventores da USP e da Unesp que figuram entre cinco e oito patentes. Os inventores mais ativos da UFSCar e da Unifesp não superam quatro patentes depositadas cada.

5.8. Cargos ocupados pelos inventores

Embora existam inúmeras diferenças entre as universidades federais e estaduais, de modo geral, suas estruturas de cargos e funções docentes são relativamente parecidas. Nas federais (UFSCar e Unifesp) há uma subdivisão em cinco classes²²: titular, associado, adjunto, assistente e auxiliar. Entre as estaduais há dois grupos. A Unesp possui uma estrutura de cargos e funções subdividida em quatro classes²³: titular, adjunto, assistente doutor e assistente. Por fim, USP²⁴ e Unicamp²⁵ apresentam a mesma estrutura, subdividida em apenas três classes (titular, associado e doutor). Analisando o conjunto dos 545 inventores, 204 (37,4%) ocupam o cargo de professor titular, que representa o nível mais elevado na progressão da carreira docente em qualquer uma das universidades. Se a análise incluir os cargos e funções subsequentes (adjunto e associado), essa participação atinge 400 inventores (73,4% do total).

5.9. Títulos acadêmicos dos inventores

Geralmente, os títulos acadêmicos mais relevantes no currículo do pesquisador são, em ordem crescente, o doutorado, o pós-doutorado e a livre-docência. Considerando o nosso conjunto de 545 inventores, observou-se que a grande maioria, ou seja, 540 (99,1%) possuem pelo menos um doutorado. No caso dos títulos de pós-doutorado, há uma maior distribuição. Mesmo assim,

22 Para maiores detalhes sobre a reestruturação das carreiras de Magistério de Ensino Superior recomenda-se consultar a Lei nº 11.344, de 08 de setembro de 2006 (BRASIL, 2006).

23 Estatuto da Unesp (UNESP, 1989).

24 SÃO PAULO (Estado). Resolução nº 3.461, de 7 de outubro de 1988. Estatuto da Universidade de São Paulo. D.O.E., 8 out. 1988.

25 Estatutos da Unicamp (UNICAMP, 1997).

371 (68,1%) inventores possuem pelo menos um título de pós-doutorado. Por fim, do conjunto de 545 inventores, 311 (57,1%) possuem pelo menos um título de livre-docência.

Orientações concluídas

Outro aspecto interessante na análise dos inventores recai sobre o volume de orientações concluídas. Do conjunto total de 545 inventores, 381 (69,9%) orientaram mais de cinco trabalhos de mestrado. No caso do doutorado, 289 (53,0%) inventores orientaram mais de cinco alunos. Já no caso das supervisões de pós-doutorados, o nível é bastante menor. Apenas 155 (28,4%) inventores supervisionaram pelo menos um pós-doutor. Além disso, alguns extremos podem ser mencionados. Um pequeno grupo formado por sete inventores havia orientado, até o final de 2007, 40 alunos de mestrado. No caso do doutorado, apenas dois inventores orientaram mais de 40 alunos. Por fim, quatro inventores foram supervisores de pós-doutorado de mais de 10 alunos.

Desempenho acadêmico (bolsas produtividade do CNPq)

Uma dimensão complementar da análise considerou algumas variáveis de desempenho dos inventores a partir das informações disponíveis na base Lattes do CNPq e que compõem a base secundária, sendo elas: (a) bolsa de produtividade (Bolsa de Produtividade em Pesquisa – PQ ou Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT²⁶) e (b) nível da bolsa de produtividade. Vale considerar que a posição dos inventores em qualquer uma dessas variáveis reflete, em certo grau, seu desempenho acadêmico avaliado por comitês internos de assessoramento do CNPq ou por assessores multidisciplinares ad hoc.

Nesse aspecto, foi possível observar que a maioria dos inventores é bolsista de produtividade pelo CNPq. Dos 545 inventores, 353 (64,8%) são bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ) e apenas três são bolsistas de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT). No entanto, recentemente, a bolsa de Produtividade DT passou a ter os mesmos benefícios e características semelhantes à bolsa PQ. Dessa forma, é possível que dentro de poucos anos se observe um processo de migração dos inventores que antes tinha bolsas Produtividade PQ para DT.

Quando o nível da bolsa de produtividade é considerado na análise, observa-se uma concentração um pouco maior nas bolsas de nível 2, que foram designadas para 127 (23,3%) dos 545 inventores. Quando os inventores que possuem bolsas de nível 1 (A, B, C e D) são considerados em apenas um grupo, o contingente formado alcança 226 inventores, representando 41,5% do total.

²⁶ A bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) tem a finalidade de distinguir o pesquisador, valorizando sua produção em desenvolvimento tecnológico e inovação segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq e, especificamente, por um Comitê Avaliador (CNPq, 2009).

Vale lembrar que as bolsas de produtividade do CNPq possuem cinco diferentes níveis²⁷, a saber: 1A, 1B, 1C, 1D, 2 e Sr²⁸, sendo o nível 1A o mais elevado dentre os demais.

Liderança em grupos de pesquisa do CNPq

A análise da liderança de grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq indica que dos 545 inventores, 335 (61,5%) figuram como líderes de pelo menos um grupo de pesquisa. Neste conjunto de líderes de pesquisa, a maior parte (274 inventores) lidera um único grupo de pesquisa. A carga de liderar quatro grupos de pesquisa simultaneamente foi encontrada para o caso de apenas um inventor.

Perfil geral dos inventores

Por fim, se fosse possível definir um perfil geral do inventor dessas universidades, ele provavelmente ocuparia o cargo de professor Titular, com títulos acadêmicos de doutorado, pós-doutorado e livre-docência. Além disso, teria orientado mais de uma dezena de alunos de mestrado e doutorado, seria bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq em nível 1 e lideraria pelo menos um grupo de pesquisa do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.

6. Considerações finais

A partir dos resultados apresentados neste artigo, fica evidente o maior envolvimento das universidades públicas com o sistema de propriedade intelectual. O número de depósitos de documentos de patente realizados por universidades públicas brasileiras tem crescido significativamente na última década.

Embora a evolução das patentes acadêmicas ocorra em todas as partes do país, a Região Sudeste se destaca das demais com 80% dos depósitos. Dentro da Região Sudeste, as universidades do Estado de São Paulo respondem por metade das patentes acadêmicas depositadas até o final de 2007. No entanto, a liderança da Região Sudeste e do Estado de São Paulo não é surpreendente, refletindo a concentração regional de: a) instituições acadêmicas, b) pesquisadores e c) investimentos em atividades de pesquisa científica e tecnológica.

27 Os níveis e valores das bolsas de Produtividade PQ e DT podem ser consultados no seguinte sítio eletrônico: http://www.cnpq.br/normas/rn_06_026.htm#pq.

28 O nível 2 apresenta apenas valor para a bolsa, sem adicional de bancada. O nível SR não apresenta valor de bolsa, sendo apenas concedido o valor referente ao adicional de bancada. Todos os outros níveis apresentam valores para bolsa e adicional de bancada.

Especificamente nos casos das universidades públicas paulistas, alguns aspectos ajudam a entender melhor as particularidades que envolvem o processo de proteção e comercialização das pesquisas acadêmicas. No que se refere à titularidade, merece destaque a posição assumida pela Fapesp que aparece como cotitular em boa parte dos documentos depositados, em detrimento de participações mais significativas do setor produtivo. O depósito de patentes no exterior ainda é incipiente, refletindo os elevados custos associados ao processo e o potencial de comercialização dessas tecnologias no âmbito global. No aspecto comercial, apenas Unicamp e UFSCar apresentaram patentes licenciadas a terceiros. Alternativamente, Unesp e Unifesp têm buscado resultados comerciais por meio de contratos cooperativos com o setor produtivo para o desenvolvimento tecnológico.

De modo geral, o perfil dos inventores das universidades públicas paulistas parece refletir certa maturidade acadêmica desses inventores. O acesso às posições mais elevadas na carreira docente, o acúmulo de títulos e o desempenho acadêmico traduzido em bolsas de produtividade estão diretamente associados aos resultados alcançados pelo pesquisador ao longo do tempo, de acordo com os critérios do sistema acadêmico de avaliação e recompensa no qual ele se encontra inserido. Infelizmente, por restrições metodológicas, não foi possível verificar a existência de correlações entre o volume de patentes os perfis dos inventores. Entretanto, uma possível mudança de comportamento dos pesquisadores acadêmicos na forma de divulgar os resultados de suas pesquisas, o amadurecimento do sistema de propriedade intelectual no país, a recente introdução de regras de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em instituições brasileiras e a criação de organismos de apoio à proteção e comercialização dos resultados das pesquisas acadêmicas formam o conjunto de argumentos que ajudam a entender o crescimento no número de patentes depositadas pelas universidades públicas brasileiras.

Acredita-se que este trabalho atinge o objetivo proposto de contribuir para uma maior compreensão do tema no Brasil. Embora ele seja essencialmente exploratório e descritivo, deve ser considerado como um ponto de vista adicional na construção de uma linha de pesquisa que se aprofunde em estudar esse fenômeno. Consequentemente, a proposição de novos trabalhos decorre diretamente dos resultados, observações e considerações aqui apresentados.

Uma primeira sugestão seria aprofundar o entendimento do contexto político e regulatório que permeia o ambiente brasileiro a partir do final da década de 1990 e estimula o envolvimento das universidades com o sistema de propriedade intelectual. A formação do arcabouço legal, as políticas governamentais voltadas para o tema, os papéis e interesses dos vários atores institucionais e a dinâmica de funcionamento dos fóruns de discussão são alguns dos aspectos que merecem maior atenção.

Outra sugestão seria aprofundar a análise sobre o comportamento do pesquisador (e inventor) enquanto atores sociais envolvidos no processo de proteção e comercialização dos resultados da pesquisa acadêmica. De acordo com Oliveira e Velho (2009), a definição da agenda de pesquisa; a escolha das fontes de financiamento, das fontes de pesquisa bibliográfica e dos meios de publicação; a questão do tempo de dedicação às inúmeras atividades acadêmicas; a escolha do perfil dos alunos de pós-graduação; a escolha de quais grupos de pesquisa participar ou quais grupos formar, a solução individual do “dilema” publicar versus patentear, são alguns dos inúmeros aspectos que ainda precisam ser melhor compreendidos.

Uma sugestão adicional seria ampliar o escopo territorial e temporal apresentado neste trabalho. A coleta e a análise dos dados referente às demais universidades públicas brasileiras e o acompanhamento sistemático de indicadores ao longo do tempo, devem colaborar para a proposição de políticas públicas voltadas para a manutenção dos eventuais benefícios e minimização dos riscos associados à proteção e comercialização das pesquisas acadêmicas.

Agradecimentos

Os autores agradecem a valiosa colaboração das equipes dos NITs das universidades estudadas; dos representantes do INPI, que até o último momento ofereceram informações sobre os documentos de patente depositados; e da aluna Gedalva Souza, pela colaboração na coleta e organização dos dados das patentes e dos inventores. Os comentários e sugestões feitas sobre o conteúdo deste artigo pelo professor José Manoel Carvalho de Mello (UFF) e pelo professor Wilson Suzigan (DPCT/Unicamp), durante o exame de qualificação de doutorado, também merecem a nossa especial gratidão. Registramos também o agradecimento à Capes pelo suporte financeiro oferecido pela bolsa de doutorado. Quaisquer visões, resultados e conclusões apresentadas neste trabalho são de responsabilidade exclusiva dos seus autores.

Referências

- AMADEI, J. R. P.; TORKOMIAN, A. L. V. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas (1995-2006). *Ci. Inf., Brasília*, v. 38, n. 2, Ago. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652009000200001&lng=en&nr m=iso>. Acesso em: 22 nov. 2009. DOI: 10.1590/S0100-19652009000200001.
- ASUMPÇÃO, E. G. **A utilização do sistema de patentes pelas universidades brasileiras nos anos 90.** Rio de Janeiro: INPI, 2000.
- AZAGRA-CARO, J. M.; ARCHONTAKIS, F.; YEGROS-YEGROS, A. In which regions do universities patent and publish more? *Scientometrics*, v. 70, p. 251-266, 2007.

- BALDINI, N.; GRIMALDI, R.; SOBRERO, M. Institutional changes and the commercialization of academic knowledge: a study of Italian universities patenting activities between 1965 and 2002. **Research Policy**, v. 35, p. 518-532, 2006.
- BRASIL. Presidência da República. Lei n. 9.279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menuesquerdo/patente/pasta_legislacao/lei_9279_1996.html>. Acesso em: 15 mar. 2008.
- _____. Lei n. 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/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 25 mar. 2008.
- _____. Decreto n. 5.563 de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a lei nº 10.973/2004, que 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/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5563.htm>. Acesso em: 25 mar. 2008.
- _____. Lei n. 11.344 de 08 de setembro de 2006. Dispõe sobre a reestruturação das carreiras de Magistério de Ensino Superior e de Magistério de 1o e 2o Graus dentre outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11344.htm>. Acesso em: 04 jul. 2008.
- CÂMARA AMERICANA DE COMÉRCIO – AMCHAM. **Governo deve levar a Congresso em breve proposta de adesão a Protocolo de Madri**. 2008. Disponível em <http://www.amcham.com.br/update/2008/update2008-04-17b_dtml>. Acesso em: 17 jun. 2008.
- CARLSSON, B.; FRIDH, A.-C. Technology transfer in United States universities. **Journal Evolutionary Economics**, v. 12-1, p. 199-232, 2002.
- CESARONI, F.; PICCALUGA, A. Universities and intellectual property rights in Southern European countries. **TechnologyAnalysis & Strategic Management**, v. 17-4, p. 497-518, 2005.
- CHAGAS, E. N. **Apreensão, Implementação e Gestão da Propriedade Intelectual nas Instituições Públicas de Ensino Superior**. Viçosa : UFV, 2004. 134 p.
- CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO – CNPq. **Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT**. 2009. Disponível em: <http://www.cnpq.br/normas/rn_06_016_anexo2.htm>. Acesso em: 24 ago. 2009.
- FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA – FORTEC. **Apresentação**. 2009. Disponível em: <<http://www.fortec-br.org/site/>>. Acesso em: 14 ago. 2009.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO – FAPESP. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo : FAPESP, 2005. Disponível em: <http://www.fapesp.br/indicadores2004/volume1/cap05_vol1.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2008.
- GARNICA, L. A. **Transferência de tecnologia e gestão da propriedade intelectual em universidades públicas no Estado de São Paulo**. São Carlos : UFSCar, 2007. Disponível em: <http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.bco.ufscar.br>. Acesso em: 21 jan. 2008.
- GEUNA, A.; NESTA, L. J. University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence. **Research Policy**, v. 35, p. 790-807, 2006.

- HENDERSON, R.; JAFFE, A. B.; TRAJTENBERG, M. Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting, 1965–1988. **The Review of Economics and Statistics**, v. 80-1, p. 119-127, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/pintec2005.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2009.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI. **Consulta à Base de Patentes**. 2009. Disponível em: <<http://pesquisa.inpi.gov.br/MarcaPatente/jsp/patentes/patenteSearchAvancado.jsp>>. Acesso em: 10 abr. 2009.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Sinopses estatísticas da educação superior: graduação**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/download/superior/censo/2007/Sinopse2007.zip>>. Acesso em: 12 abr. 2009.
- JAFFE, A. The US patent system in transition: policy innovation and the innovation process, *Research Policy*, v. 29, p. 531-557, 2000.
- MERTON, R. K. The normative structure of science. In: _____. **The Sociology of Science: theoretical and empirical investigations**. Chicago: University of Chicago Press, 1942. p. 267-278.
- METLAY, G. Reconsidering renormalization: stability and change in 20th-century views on university patents. **Social Studies of Science**, v. 36, p. 565-597, 2006.
- MOWERY, D. C.; NELSON, R. R.; SAMPAT, B. N.; ZIEDONIS, A. A. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. **Research Policy**, v. 30, p. 99-119, 2001.
- MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N.; ZIEDONIS, A. A. Learning to patent: institutional experience, learning, and the characteristics of U.S. University patents after the Bayh-Dole act 1981-1992. **Management Science**, v. 48-1, p. 73-89, 2002.
- MOWERY, D. C.; ZIEDONIS, A. A. Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States. **Research Policy**, v. 31, p. 399-418, 2002.
- OBSERVATOIRE DES SCIENCES E DES TECHNIQUES – OST. **Rapport biennal édition 2008**. Disponível em: <http://www.obs-ost.fr/fileadmin/medias/tx_ostdocuments/PartiesAnnexe.indd.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2009.
- OLIVEIRA, R. M.; VELHO, L. Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa acadêmica: uma discussão necessária. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362009000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 abr. 2009. DOI: 10.1590/S0104-40362009000100003.
- PINHEIRO-MACHADO, R.; OLIVEIRA, P. L. A comparative study of patenting activity in U.S. and Brazilian scientific institutions. **Scientometrics**, v. 61, n. 3, p. 323-338, 2004.
- PÓVOA, L. M. C. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/economia/teses/2008/Luciano_Pova.pdf>. Acesso em: 21 set. 2009.

- SARAGOSSI, S., VAN POTTELSBERGHE, B. What patent data reveal about universities: the case of Belgium. **The Journal of Technology Transfer**, v. 28, p. 47-51, 2003.
- SOLEY, L. **Leasing the Ivory Tower: The Corporate Takeover the Academy**. Boston: South End Press, 1995. 204 p.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. **Estatuto da USP**. 1988. Disponível em: <<http://leginf.uspnet.usp.br/estatuto/estatuto.html>>. Acesso em: 11 ago. 2009.
- _____. **Normas USP**. 2005. Disponível em: <<http://www.usp.br/leginf/port/>>. Acesso em: 04 ago. 2009.
- _____. **A USP em números**. 2008. Disponível em: <http://sistemas.usp.br/anuario/usp_em_numeros.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2009.
- _____. **A USP**. 2009. Disponível em: <<http://www4.usp.br/index.php/a-usp>>. Acesso em: 03 ago. 2009.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. **Estatutos da Universidade Estadual de Campinas**. 1997. Disponível em: <http://www.sg.unicamp.br/docs/Estatutos_da_Unicamp.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2009.
- _____. **Anuário Estatístico 2008: base 2007**. 2008. Disponível em: <http://www.aeplan.unicamp.br/anuario_estatistico_2008/anuario2008.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2009.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO – UNESP. **Estatuto da UNESP**. 1989. Disponível em: <<http://www.unesp.br/servico/estatuto.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2008.
- _____. **Anuário Estatístico**. 2007. Disponível em: <http://unesp.br/aplo/int_conteudo_sem_img.php?conteudo=100>. Acesso em: 03 abr. 2008.
- _____. **História da criação da UNESP**. 2008. Disponível em: <<http://www.unesp.br/perfil/perfil.php>>. Acesso em: 03 abr. 2008.
- _____. **Dados UNESP**. 2008. Mensagem recebida por: <fabiola@reitoria.unesp.br> em 26 mar. 2008.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar. **A Universidade**. 2008. Disponível em: <<http://www2.ufscar.br/aufscar/auniversidade.php>>. Acesso em: 10 mai. 2008.
- _____. **A Universidade**. 2008. Disponível em: <http://www.ufscar.br/~soc/consuni/2007/resolucao_consuni_165_572.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2008.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – UNIFESP. Resolução s/n. Dispõe sobre o Registro de “Software” no âmbito da UNIFESP. 2000. Disponível em: <http://www.unifesp.br/reitoria/orgaos/comissoes/marketing/resol_soft.htm>. Acesso em: 07 mai. 2008.
- _____. Portaria nº 662, de 13 de agosto de 2002. 2002. Disponível em: <<http://dgi.unifesp.br/comunicacao/nupi.php?tp=405>>. Acesso em: 03 mai. 2008.
- _____. **Anuário 2004: introdução**. 2005. Disponível em: <<http://caidionline.epm.br/reitoria/anuario2004/01.php>>. Acesso em: 05 mar. 2008.
- _____. **Dados UNIFESP 2007**. 2008. Mensagem recebida por: <bernadete.dcom@epm.br> em 08 mai. 2008.

WEBER, M. A ciência como vocação. In: GERTH, H. H.; MILLS, C. WRIGHT. (Org.). **Ensaio de Sociologia**. Tradução de Waltensir Dutra . [Rio de Janeiro]: LTC Editora, 1982. 340 p.