

Propriedade intelectual e inovação: uma análise de dez instituições brasileiras

Anselmo Takaki

Hélio Camargo

Ricardo Mendes

Ricardo Sennes

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é uma contribuição para a promoção da inovação no Brasil, tendo sido elaborado pela Prospectiva Consultoria Brasileira de Assuntos Internacionais em março de 2008. Trata-se de um estudo preliminar sobre o processo inovativo nacional, fundamentado no mapeamento das patentes de dez importantes instituições e empresas brasileiras.

A necessidade de estimular a inovação para o desenvolvimento do país vem se consolidando como um consenso na sociedade brasileira.

O Brasil ocupa um lugar de destaque em diversas áreas de ciência e tecnologia, notadamente em ciências biológicas e engenharia.

Em 2006, o país gerou 2% das publicações indexadas internacionalmente pelo *Institute for Scientific Information (ISI)*, entretanto apenas 0,2% dos pedidos de depósito de patente mundiais.

Diferentemente do que se observa na maior parte dos países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)¹, 75% dos pesquisadores brasileiros atuam em instituições públicas e, embora apresentem uma elevada produção de artigos científicos, são deficientes em termos de produção de patentes [MCT 2007].

¹ A OCDE reúne um grupo de 30 países que mais se destacam pelo desenvolvimento econômico, social e tecnológico.

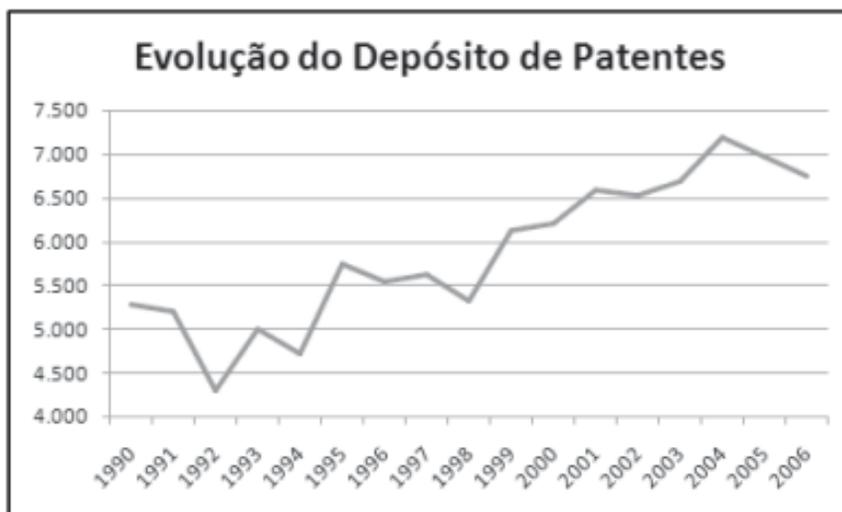
É importante observar que a relação investimento em P&D e Produto Interno Bruto (PIB) nos países da OCDE é de 2,5%, com destaque para a Coréia do Sul com quase 3%. No Brasil esse investimento é de 1% do PIB; 65% custeado pelo governo.

O Plano de Ação 2007-2010 do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) tem como meta elevar em 50% o nível de investimentos em P&D até 2010, com aporte de R\$ 13 bilhões provindos dos setores público e privado [MCT 2006]. Isso colocará o Brasil no patamar de países como Espanha, Irlanda e Noruega, pouco abaixo da média da União Européia.

Ainda que os pedidos de patentes brasileiros correspondam a uma pequena fração do total mundial, as empresas e as instituições nacionais envolvidas com inovação já percebem a importância da proteção da propriedade intelectual.

Muitos esforços para promover a Inovação vêm sendo aplicados pelo governo e por instituições públicas e privadas nos últimos anos. Tais esforços têm produzindo efeitos positivos, como indicado na figura 1, que apresenta a evolução do número de pedidos de patentes por solicitantes residentes no país, considerando Patentes de Invenção (PI) e Modelos de Utilidade (MU).

Figura 1. Depósitos de patentes no Inpi – 1990/2006



Fonte: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), PIs e MUs de residentes.
Obs.: Os dados de 2006 devem ser entendidos como preliminares.

São exemplos desses esforços todas as políticas públicas implementadas nos últimos anos, incluindo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a Lei da Inovação e a Lei do Bem, as linhas de crédito e fomento disponibilizadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), entre outras iniciativas nos âmbitos federal e estadual.

São também exemplos a instalação de incubadoras de empresas nas universidades e a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) ou agências de inovação nos institutos de ciência e tecnologia (ICT), como previsto na Lei de Inovação.

No setor privado também se observa uma grande atenção ao salto inovativo do país. A criação de um ainda incipiente mercado de *venture capital*, a contratação de doutores pelas empresas e as parcerias com instituições de pesquisa são evidências desse movimento.

Ao mesmo tempo, a percepção da importância da proteção intelectual para o processo inovativo é crescente e se reflete, por exemplo, na crescente demanda por agilização dos processos de análise e concessão de patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). O próprio governo federal reconhece que um sistema ágil e transparente de patentes é pré-condição para a efetividade dos esforços empreitados na área de inovação. A recente modernização do Inpi é um exemplo de ações decorrentes desse reconhecimento.

No presente trabalho são apresentadas outras evidências, como a crescente motivação para o registro de patentes pelas empresas e instituições selecionadas para estudo.

2. MÉTODOS E CRITÉRIOS

As empresas e instituições estudadas não foram selecionadas pelo número de patentes depositadas no Inpi ou em escritórios internacionais, mas pela sua relevância no cenário econômico e social do país e pelo seu perfil reconhecidamente inovador. Além disso, considerou-se também o seu potencial de inserção internacional. Foram selecionadas três universidades, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade de São

Paulo (USP); três institutos de pesquisa públicos, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)², Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)³ e Instituto Butantan; assim como quatro empresas brasileiras, Biolab, Embraer, Natura e Petrobras.

Cabe destacar que sete das dez instituições estudadas constam no ranking de depósito de patentes elaborado pelo Inpi entre 1999 e 2003 [GULLO 2006].

Tabela 1. Caracterização da base de dados de pesquisa

Instituição/ empresa	Registros		Nº de Mus*	Nº de Concessões
	Número	Mais Antigo		
Petrobras	774	1976	4	268
Unicamp	550	1989	15	48
USP	409	1982	20	77
UFMG	368	1995	19	15
Embrapa	264	1989	30	29
Fiocruz	198	1998	4	64
Natura	128	1986	7	17
Butantan	34	1996	-	-
Biolab	23	2001	-	-
Embraer	20	2003	-	-
Total	2.768	1976	99	518

Fonte: Elaboração própria

(*) Modelos de Utilidades

As estatísticas apresentadas neste trabalho foram calculadas a partir da base de dados de patentes caracterizada na Tabela 1, que foi compilada de diversas fontes: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), *United States Patent and Trademark Office* (USPTO), *European Patent Office* (EPO) e *World Intellectual Property Organization* (Wipo), bem como de bancos de dados institucionais disponíveis na Internet. Algumas instituições enviaram atualizações por e-mail (Unicamp, Embrapa e Fiocruz).

² A Embrapa é uma empresa pública de direito privado vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, tratamo-la aqui como instituição.

³ A Fiocruz é uma fundação pública de direito privado vinculada ao Ministério da Saúde, tratamo-la aqui como instituição.

Na transcrição da base de dados os nomes das empresas foram pesquisados com diversas grafias possíveis, como “Universidade Federal de Minas Gerais”, “UFMG”, “Univ. Federal de Minas Gerais”, etc. Tal precaução foi necessária frente à diversidade de abreviações utilizadas no registro dos pedidos de patentes.

Foram compilados todos os registros disponíveis nas fontes citadas, entretanto omissões podem ter ocorrido em função de:

- a. Pedidos de patente registrados no nome de pessoas físicas, mais frequentes em pedidos originados nas universidades e anteriores à criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT);
- b. Pedidos de patente publicados com o nome do titular abreviado de forma inusitada ou com erro de grafia;
- c. Pedidos de patente cobertos pelo sigilo de 18 meses após o depósito, conforme previsto na Lei de Propriedade Industrial (LPI) Artigo 30. Esse motivo compromete basicamente os dados de 2007;
- d. Atraso na publicação de pedidos de patente ou registros de concessões no Banco de Dados do Inpi. Esse motivo também compromete os dados de 2007.

Qualquer trabalho de pesquisa sobre patentes seria afetado pelas omissões decorrentes dos motivos citados, entretanto acreditamos que os potenciais desvios não devem ter impacto significativo nas conclusões deste estudo, frente ao número elevado de pedidos de patente compilados e à natureza das estatísticas calculadas.

Na base de dados foram transcritos os registros referentes a Patentes de Invenção (PI) e a Modelos de Utilidade (MU). Internacionalmente apenas as patentes de invenções são patenteáveis, mas no Brasil as patentes de MUs também são patenteáveis. Essa divergência vem provocando diferenças numéricas importantes entre as estatísticas do Inpi e da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (Ompi), mas não tem impacto neste estudo.

Por outro lado, os pedidos de PCT (*Patent Cooperation Treaty* - Tratado em Cooperação de Patentes) registrados no Inpi para extensão de patentes a outros países membros do Tratado, foram considerados como depósitos

de patente adicionais, para efeito de compatibilidade com as informações de depósitos realizados diretamente em agências internacionais.

A quase totalidade dos pedidos internacionais de patentes tem como objeto invenções anteriormente registrada no Inpi, por esse motivo as análises estatísticas foram centradas nas patentes nacionais, evitando-se assim desvios por duplicidade de objetos.

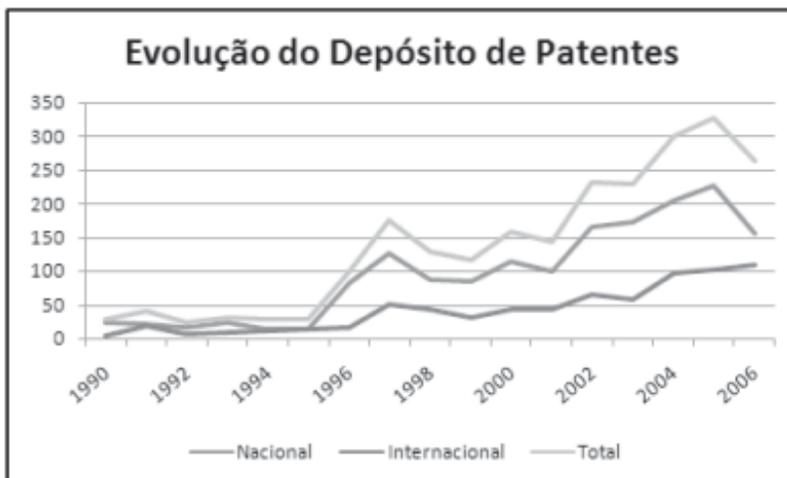
Na base de dados estão registrados depósitos a partir de 1976, entretanto as estatísticas analisadas foram calculadas apenas para os registros com data de depósito entre 1990 e 2006, exceto para as análises de concessões, que consideraram datas de concessão entre 1990 e 2007, independentemente da data de depósito.

3. ANÁLISE GLOBAL

3.1. REPRESENTATIVIDADE DOS DADOS AMOSTRADOS

A amostra de patentes utilizada neste estudo apresenta, como um todo, um comportamento semelhante ao do universo de depósitos publicados pelo Inpi. Essa semelhança pode ser observada pela comparação do ritmo de depósitos no Inpi (Figura 1) com o ritmo de depósitos das entidades selecionadas neste estudo (Figura 2). Na verdade,

Figura 2. Ritmo dos depósitos das patentes amostradas



Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Inpi, EPO, USPTO e Wipo

a aderência é bastante elevada: o coeficiente de correlação entre as duas séries temporais atinge 0,88.

Tal fato sugere que as conclusões formuladas na análise do comportamento global das entidades selecionadas tendem a ser aplicáveis ao conjunto das patentes do Inpi com requerentes residentes no país.

3.2. COMPORTAMENTO DOS DEPÓSITOS DE PATENTES

O número de depósitos na amostra selecionada aumentou 1.400% do início da década de 1990 até 2005, apresentando um crescimento absoluto muito mais acentuado do que o do universo do Inpi, embora com comportamento similar.

Para entender os fatores motivacionais desse crescimento é necessário considerar a participação relativa dos três grupos de entidades da amostra: universidades, institutos de pesquisa e empresas (indústrias).

Figura 3. Composição dos depósitos nacionais na amostra



Fonte: Inpi; elaboração própria.

Até 1995 os depósitos registrados na base de dados utilizada para a realização dessa análise foram depositados quase que exclusivamente pelas universidades. É possível que o número de depósitos originados nessa época nas universidades tenha sido maior, mas tendo pessoas físicas como depositantes, presumidamente pesquisadores. Essa prática foi grandemente reduzida após a vigência da Lei da Propriedade Industrial (LPI) (Lei nº 9.279 de 14/05/1996), que prevê a participação dos pesquisadores universitários nos ganhos econômicos decorrentes da exploração dos resultados de suas pesquisas [PÓVOA, 2006].

O crescimento da participação das empresas é notório na amostra, como indicado na Figura 3. Praticamente insignificantes até 1995, as empresas passam a representar quase 40% dos registros de patentes após esse período. Também crescem os registros dos centros de pesquisa, porém em menor medida do que os registros das universidades e empresas.

A LPI é claramente um marco na quantidade de depósitos de patentes de instituições no Brasil e motivou um enorme crescimento da prática da defesa da propriedade intelectual nas empresas e institutos de pesquisa, bem como ampliando essa prática nas universidades. É importante lembrar que essa lei incluiu a proteção de invenções excluídas na legislação anterior, de 1971, como as do setor de biotecnologia.

Embora a LPI tenha entrado em vigor apenas em maio de 1997, sua regulamentação foi precedida por ampla discussão nos setores envolvidos com inovação. A insegurança em relação à nova legislação promoveu uma “corrida de patentes” em 1996 e no início de 1997, o que justifica o crescimento inusitado do número de depósitos mesmo antes da vigência da nova lei.

O crescimento verificado no período de 1999 a 2005 foi contínuo e relativamente uniforme, sendo determinado por um conjunto de motivos inter-relacionados, destacando-se:

- 1) Conscientização dos agentes econômicos sobre a importância do patenteamento, demonstrada pela instalação de núcleos de gerenciamento da propriedade intelectual, nas universidades e institutos de pesquisa, mas também nas empresas;

- 2) Ampliação dos recursos financeiros para P&D, resultante de um conjunto de ações positivas combinadas, como: crescimento do financiamento público (Fapesp, CNPQ, Finep, etc.); expansão do investimento das empresas em P&D, estimulada em grande parte por ações governamentais; reaplicação de receitas advindas do próprio processo patentário e disseminação da cultura da Inovação;
- 3) Crescimento do contingente de pesquisadores, determinado pelo aumento do número de novos doutores. “A taxa de doutores titulados/100 mil habitantes passou de 0,81 em 1990 para 3,50 em 2001, representado um crescimento de 14,5% ao ano.” [PÓVOA, 2006].

É importante ressaltar que o crescimento do patenteamento transcende à motivação para o procedimento burocrático de depósito de patentes, estando ligado à expansão do processo inovativo, incentivada em parte pelas receitas advindas de transferência de tecnologias patenteadas.

A evolução dos depósitos de patentes nacionais na amostra analisada apresentou uma queda de cerca de 30% em 2006, que deve ter se mantido em 2007, com base nos dados preliminares coletados, mas não incluídos no presente relatório. O mesmo não ocorre em relação aos depósitos internacionais que apresentaram tendência de pequena alta. No total de depósitos no Inpi essa quebra no ritmo de depósitos é verificada a partir de 2005 (Figura 1).

Essa redução temporal não sugere que nos anos anteriores (2004 e 2005) tenha havido um aumento excepcional, provocado, por exemplo, pelo esgotamento de uma demanda reprimida, já que os valores daqueles anos se inserem harmoniosamente no contexto de crescimento do período de 1999 a 2005.

Por outro lado, nada indica que tenha havido uma mudança sensível nos componentes motivacionais que determinaram o crescimento virtuoso do período 1999/2005. Desse modo a mudança do ritmo de depósito possivelmente deva decorrer de fatores exógenos, podendo-se formular algumas hipóteses:

- 1) Desencanto com o processo de patenteamento, frente à morosidade crescente na concessão de patentes pelo Inpi;
- 2) Descrédito na efetividade do patenteamento por conta das posições contraditórias adotadas pelo governo em fóruns internacionais e às políticas relacionadas ao licenciamento compulsório.

Embora duas importantes leis de incentivo à P,D&I e de parcerias entre instituições universitárias e empresas tenham sido aprovadas nos anos de 2005 e 2006 – conhecidas por Lei do Bem e Lei da Inovação –, seus efeitos não puderam ser captados no presente estudo. Talvez porque o prazo para que um projeto de pesquisa gere resultados patenteáveis seja superior ao de vigência dessas leis.

Por outro lado, vimos captando uma série de impressões sobre os efeitos dessas leis, em entrevistas, palestras, artigos e blogs publicados na Internet. Apenas a título de informação, seguem abaixo algumas dessas impressões:

1. A Lei da Inovação 10.973/04 é considerada por diversos executivos de P&D como imprecisa em vários quesitos e causadora de resistência nas áreas jurídicas das empresas. Gerando incertezas sobre sua aplicação, seus potenciais efeitos de fomento ficam fortemente reduzidos;
2. O mesmo ocorre com a Lei do Bem 11.196/05, considerada excessivamente burocrática e pouco estimulante, segundo a percepção de diversos executivos de P&D.

Nesses dois casos a imprecisão regulatória pode estar levando as empresas a adiarem investimentos em pesquisa, aguardando maior clarificação em relação aos direitos e incentivos, o que gera, no curto prazo, um movimento de redução do ritmo de novas pesquisas.

3.3. PRAZOS PARA CONCESSÃO DE PATENTES

O prazo médio para concessão de patentes no Inpi é de 7,2 anos, enquanto nos escritórios de registro internacionais é de 2,4 anos, de acordo com os cálculos efetuados na nossa amostra de patentes.

A morosidade na concessão de patentes é ainda mais preocupante quando analisamos o avanço recente dos prazos de concessão, como apresentado na Figura 4. O tempo requerido para obtenção de uma concessão apresenta uma tendência crescente.

O aumento do número de depósitos após 1997 provavelmente é o fator determinante para essa ampliação de prazos, gerando uma forte pressão sobre o Inpi e um acúmulo de pedidos. O Inpi tem procurado responder a esse forte aumento de demanda, ampliando equipes e reformulando procedimentos.

Figura 4. Evolução do prazo para concessão na amostra

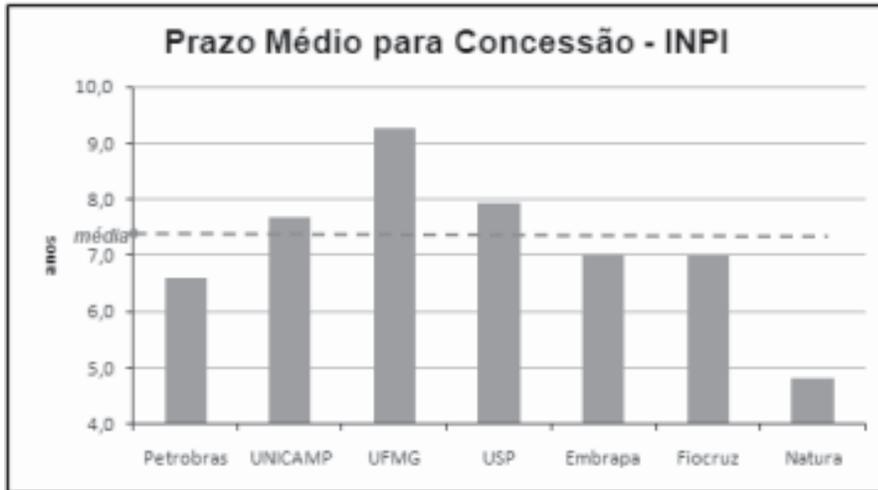


Fonte: Inpi; elaboração própria

Porém o ganho de eficiência está avançando mais lentamente do que o crescimento dos depósitos.

Por outro lado, o prazo requerido para concessão não é igual para todas as entidades, como observável na Figura 5. A variação nos prazos de concessão não está aparentemente relacionada às áreas de concentração das patentes, já que o perfil das patentes da UFMG é semelhante ao da Fiocruz, ambas com concentração nas áreas de saúde e biotecnologia.

Figura 5. Variação dos prazos para concessão na amostra



Fonte: Inpi; Elaboração própria

Essa variação está aparentemente relacionada à eficácia na elaboração dos depósitos de patente e no acompanhamento dos processos no Inpi, pois as entidades mais estruturadas em termos de assessoria ao processo de patenteamento apresentam prazos menores de concessão. Assim a Embrapa e a Fiocruz, que têm agências de inovação com estruturas semelhantes e longa experiência com patenteamento, apresentam prazos de concessão menores e similares.

Já as universidades, que apresentam prazos de concessão maiores, iniciaram o controle efetivo de patentes somente a partir de 1998, com a criação de suas agências de inovação. Ao mesmo tempo, as universidades têm também um número maior de pesquisadores gerando inovação, o que com certeza dificulta o controle da qualidade dos depósitos de patentes.

Por outro lado, entre as universidades, a Unicamp apresenta os menores prazos de concessão e tem a agência de inovação melhor estruturada.

3.4. INTERNACIONALIZAÇÃO DO PATENTEAMENTO

A evolução da prática do patenteamento no Brasil após a Lei da Propriedade Industrial não apenas determinou o engajamento de instituições antes excluídas desse processo, mas também internacionalizou essa prática, como pode ser apreciado na Tabela 3.

Tabela 3. Comportamento global do patenteamento de 1990 a 2006

	Média anual de depósitos		
	Nacionais	Internacionais	Total
A - até 1996	28,1	11,3	39,4
B - após 1997	144,2	71,5	215,7
B/A	5,1	6,3	5,5

Fonte: Inpi; Elaboração própria

Na amostra analisada, a média anual de registros foi de 39 antes da LPI, passando para 216 após sua promulgação, com crescimento de 5,5 vezes. Contudo, o registro internacional cresceu a taxas mais elevadas, 6,3 vezes, frente a 5,1 vezes no crescimento do registro nacional. As instituições engajadas em P,D&I passaram a se preocupar com registros no mercado brasileiro, mas também no mercado internacional.

Interessante notar como a tendência a efetuar depósitos de patentes no exterior em relação aos depósitos no Brasil varia de forma significativa em nossa amostra. A Unicamp, uma das entidades mais inovadoras do Brasil efetuou apenas 8% de seus depósitos no exterior. Em contraponto, a Fiocruz efetuou quase $\frac{3}{4}$ de seus depósitos no exterior. A maior parte das entidades analisadas efetuou de 30 a 50% de seus depósitos no exterior entre 1990 e 2006, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Análise do comportamento das instituições 1990/2006

	Número de depósitos			
	Nacionais	Internacionais	Total	% Internacional
Fiocruz	49	120	169	71%
Butantan	16	16	32	50%
USP	167	152	319	48%
Embrapa	121	108	229	47%
Embraer	4	3	7	43%
Biolab	12	8	20	40%
Natura	74	38	112	34%
Petrobras	513	219	732	30%
UFMG	230	92	322	29%
UNICAMP	453	38	491	8%
TOTAL	1.796	972	2.768	35%

Fonte: Inpi; Elaboração própria

3.5. PARCERIA E CO-TITULARIDADE

No período de 1990 a 2006, o número de depósitos registrados com co-titularidade na nossa amostra evoluiu de cerca de 3% até atingir um patamar de 15%, como pode ser observado na Figura 6. Esse comportamento é principalmente influenciado pelos depósitos das universidades, que representam cerca de 60% do total de depósitos no período (vide Tabela 5).

Figura 6. Evolução da co-titularidade em patentes da amostra



Fonte: Inpi; Elaboração própria

Nessa evolução é marcante a influência da Lei da Patente Industrial publicada em 1997, que introduziu a participação dos pesquisadores universitários nos ganhos econômicos decorrentes da exploração das patentes de inovação.

A publicação da LPI é seguida por uma curiosa simetria na curva de evolução da co-titularidade das patentes exibida na Figura 6, indicando que o decréscimo extraordinário verificado em 1998 e 1999 foi seguido por um acréscimo de mesma amplitude em 2000 e 2001. Tal simetria sugere que os depósitos tenham sido adiados, talvez em função de dificuldades no estabelecimento da participação dos pesquisadores nos ganhos com as patentes. Essa hipótese é sustentada pela análise realizada no tópico 4.2 Comportamento dos Depósitos de Patentes, que aponta uma relativa estabilidade na evolução do patenteamento no período de 1999 a 2005, sugerindo uma evolução constante e uniforme no ritmo das pesquisas.

Na Figura 6 pode-se ainda observar um decréscimo no número de depósitos com co-titularidade em 2006 que poderia estar relacionado à publicação da Lei de Inovação ou às expectativas em relação à Lei do Bem, já que ambas legislam sobre a participação de instituições de pesquisa públicas nos resultados financeiros propiciados pelas patentes

geradas em pesquisas em parceria. Entretanto o pouco tempo de vigência compromete as conclusões sobre o efeito dessas leis na prática do depósito de patentes.

Algumas instituições amostradas nesse estudo apresentam forte propensão a produzir e registrar patentes em parceria (Tabela 5).

O caso da Biolab chama a atenção: embora ainda com uma atividade incipiente de patenteamento e com nenhuma concessão de patente obtida, quase $\frac{3}{4}$ de seus depósitos estão vinculados a parcerias. Um segundo grupo é formado pelas universidades USP e Unicamp e pelo centro de pesquisa Embrapa, com cerca de 25% de seus registros ocorrendo em parcerias. Petrobras, Fiocruz e Natura não apresentaram depósito de patentes com co-titularidade.

Tabela 5. Análise das parcerias das instituições 1990/2006

	Total de Depósitos	Frequência de Co-Titulares
Biolab	20	74%
USP	322	23%
Embrapa	229	22%
Unicamp	491	21%
UFMG	319	15%
Embraer	7	10%
Butantan	32	3%
Petrobras	732	0%
Fiocruz	169	0%
Natura	112	0%
TOTAL	1.796	9 %

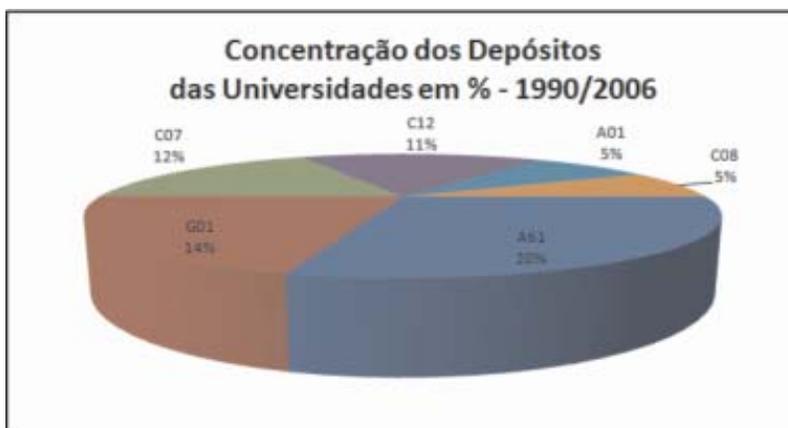
Fonte: Inpi; Elaboração própria

3.6. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

A análise global do portfólio das patentes amostradas não conduz a conclusões extrapoláveis ao universo das patentes do Inpi, pois as empresas selecionadas apresentam patentes preferencialmente em áreas relacionadas aos seus produtos e processos industriais específicos, enquanto as instituições de pesquisa selecionadas, devidos às suas áreas de atuação, apresentam um portfólio concentrado nas áreas de saúde, farmacêutica e alimentação.

Entretanto, a análise do portfólio combinado das universidades amostradas apresenta uma configuração que pode ser estendida ao subconjunto das universidades nacionais, uma vez que foram selecionadas as mais significativas em termos de patenteamento.

Figura 7. Áreas de concentração dos depósitos das universidades



Fonte: Inpi; Elaboração própria

Tabela 6. Áreas de concentração dos depósitos das universidades

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	20%
G01	Medição; aferição	14%
C07	Química orgânica	12%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	11%
A01	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca	5%
C08	Compostos macromoleculares orgânicos; Sua preparação ou seu processamento químico; Composições baseadas nos mesmos	5%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As universidades, de modo geral, apresentam um portfólio mais completo de áreas de pesquisa e patenteamento, como ilustrado no Capítulo 5, Análise por Instituição.

No entanto, 68% dos depósitos no período de 1990 a 2006 foram registrados em uma ou mais áreas relacionadas à saúde, farmacêutica ou alimentação, como indicado na figura 7. Esse portfólio é bastante similar ao das instituições de pesquisa selecionadas, indicando uma forte tendência para áreas que passaram a ser patenteáveis a partir da Lei da Propriedade Industrial.

4. ANÁLISE POR INSTITUIÇÃO

4.1. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

UNICAMP 1990/2006	
Total de depósitos	491
Depósitos nacionais	453
Depósitos internacionais	38
Concessões	45
Índice de parcerias	21 %
Prazo das concessões nacionais	7,7 anos
Prazo das concessões internacionais	-

Fundada em 1966, a Unicamp conta hoje com 1.761 docentes, 96% com grau de doutor ou superior. Com perfil altamente inovador, essa universidade se destaca como a segunda maior depositante de patentes do Brasil, fruto de sua intensa atividade de pesquisa.

A Unicamp iniciou suas atividades patentárias em bases regulares no final da década de 1980, sendo inicialmente direcionada apenas para depósitos nacionais, como se pode observar na Figura 8.

Essa universidade valoriza muito a proteção de suas invenções e modelos de utilidade. Em dezembro de 2007, a Unicamp comemorou o 500º depósito de patente, festejando não apenas a quantidade, mas também a qualidade atingida em tais depósitos.

Figura 8. Ritmo de depósito de patentes da Unicamp



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria.

Desde 2003 a atividade patentária na Unicamp é coordenada pela Inova, Agência de Inovação da Unicamp que assessora os pesquisadores da universidade na gestão de propriedade intelectual, desde o depósito de patentes até o contrato de transferência de tecnologia.

Tabela 7. Concentração das patentes da Unicamp 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	18%
G01	Medição; aferição	17%
C07	Química orgânica	12%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	9%
C08	Compostos macromoleculares orgânicos; sua preparação ou seu processamento químico; Composições baseadas nos mesmos	9%
C02	Tratamento de água, águas residuais, esgotos etc.	8%
B01	Processos ou aparelhos químicos ou físicos em geral	5%
A23	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento não abrangido por outras classes	4%
A01	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca	3%
C09	Corantes; tintas; polidores; resinas naturais; adesivos; composições diversas; dversas aplicações de substâncias	3%
H01	Elementos elétricos básicos	3%
H04	Técnica de comunicação elétrica	3%
C03	Vidro; lâ mineral ou lâ de escórias	2%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As patentes da Unicamp possuem um amplo espectro de temas, como pode ser observado na Tabela 6, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

A elevada dispersão de temas de patentes é comum nas universidades, frente à diversidade de focos de pesquisa. Na Unicamp há, entretanto, uma predominância de patentes direcionadas às áreas de saúde e biotecnologia.

Cerca de 21% das patentes da Unicamp registradas no Inpi apresentam co-titulares: empresas privadas; entidades financiadoras de projetos de pesquisa ou institutos de ciência e tecnologia (institutos de pesquisa e universidades).

Entre 2004 e 2006, o valor total de projetos em parcerias chegou a R\$ 27 milhões, incluindo 87 acordos de cooperação com empresas privadas, que promoveram um aumento de 60% nos recursos disponíveis (Revista USP 2007).

A Unicamp também usufrui de recursos provindos do licenciamento de patentes; o primeiro medicamento licenciado (2004), o fitoterápico de reposição hormonal Aglycon Soy, já rendeu R\$ 12 milhões em royalties.

4.2. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

USP 1990/2006	
Total de depósitos	322
Depósitos nacionais	226
Depósitos internacionais	96
Concessões	76
Índice de parcerias	24 %
Prazo das concessões nacionais	7,9 anos
Prazo das concessões internacionais	-

A USP, uma das maiores universidades públicas da América Latina, conta com 5.222 docentes, 96,3% com doutorado completo. Essa universidade é responsável por 25% da publicação brasileira de artigos científicos; 21.216 nacionais, 5.532 internacionais e 5.265 indexadas pelo *Institute for Scientific Information (ISI)*.

Inovação é uma grande preocupação da USP, que em 1998 criou o Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (Cietec); em 2007 o Cietec acumulou 128 empresas incubadas. Além do Cietec, a USP dispõe de outras 4 incubadoras e mais 3 estão em implantação, dentre as quais a Esalqtec, em Piracicaba, que atende sete empresas do segmento agroindustrial.

A atividade patentária regular da USP data do início da década de 1980, tendo sido a pioneira entre as universidades selecionadas neste estudo. A evolução do processo patentário dessa universidade pode ser observado na Figura 9. Nota-se que, em contraste com a Unicamp, a USP deposita de forma bem mais acentuada patentes no exterior.

Figura 9. Ritmo de depósito de patentes da USP



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

Em 1995 e 1996 houve um forte declínio no número de depósitos devido a problemas administrativos relacionados ao processo de redação

dos pedidos de patentes, coincidindo a normalização desses problemas com os efeitos da Lei da Propriedade Industrial.

Desde 1997, o ritmo da USP é constante em termos globais, tendo entretanto os depósitos no Inpi sofrido uma redução em 2000/2001.

Em 2003, foi instalada a Agência USP de Inovação a partir do Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos (Gadi), um departamento da USP que desde 1986 fornecia assistência técnica e informações sobre Propriedade Intelectual para toda a comunidade interna. A Agência USP de Inovação gerencia os processos de propriedade intelectual da universidade e executa as providências necessárias junto a órgãos e entidades públicas ou privadas, inclusive intermediando as transferências de tecnologia.

Tabela 8. Concentração das patentes da USP 1990/2006

Classificação internacional de Patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	27%
G01	Medição; aferição	15%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	11%
C07	Química orgânica	8%
E04	Edificação	6%
H01	Elementos elétricos básicos	6%
C22	Metalurgia; ligas ferrosas ou não -ferrosas; tratamento de ligas ou de metais não-ferrosos	4%
A01	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca	3%
A23	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento não abrangido por outras classes	3%
B01	Processos ou aparelhos químicos ou físicos em geral	2%
H02	Produção, conversão ou distribuição de energia elétrica	2%
C02	Tratamento de água, águas residuais, esgotos etc.	2%
C08	Compostos macromoleculares orgânicos; sua preparação ou seu processamento químico; composições baseadas nos mesmos	2%
A46	Escovas	1%
A47	Móveis; artigos ou aparelhos domésticos; moinhos de café; moinhos de especiarias; aspiradores em geral	1%
C01	Química inorgânica	1%
C04	Cerâmica	1%
F02	Motores de combustão; Instalações de motores a gás quente ou de produtos de combustão	1%
G05	Controle; regulagem	1%
G06	Cômputo; cálculo; contagem	1%
G21	Física nuclear; engenharia nuclear	1%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As patentes da USP apresentam o maior espectro de temas entre as universidades selecionadas, como se observa na Tabela 7, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

A USP apresenta também a maior incidência de co-titularidade; 24% dos depósitos no Inpi. Os principais co-titulares são a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), embora diversos depósitos tenham empresas e até universidades estrangeiras como co-titulares.

4.3. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

UFMG 1990/2006	
Total de depósitos	319
Depósitos nacionais	167
Depósitos internacionais	152
Concessões	14
Índice de parcerias	15 %
Prazo das concessões nacionais	9,3 anos
Prazo das concessões internacionais	5,2 anos

A UFMG, fundada em 1927, possui um corpo docente de 2.446 professores, 65% doutores, destacando-se pela alta performance nas publicações científicas nacionais, registrando 9.077 publicações em 2004. De acordo com o *Institute for Scientific Information*, a UFMG ocupou o quinto lugar entre as instituições acadêmicas brasileiras em publicações científicas no período de 2000 a 2004.

A UFMG também se destaca em inovação: figura em 10º lugar no ranking de depósitos de patentes no Inpi entre 1999 e 2003.

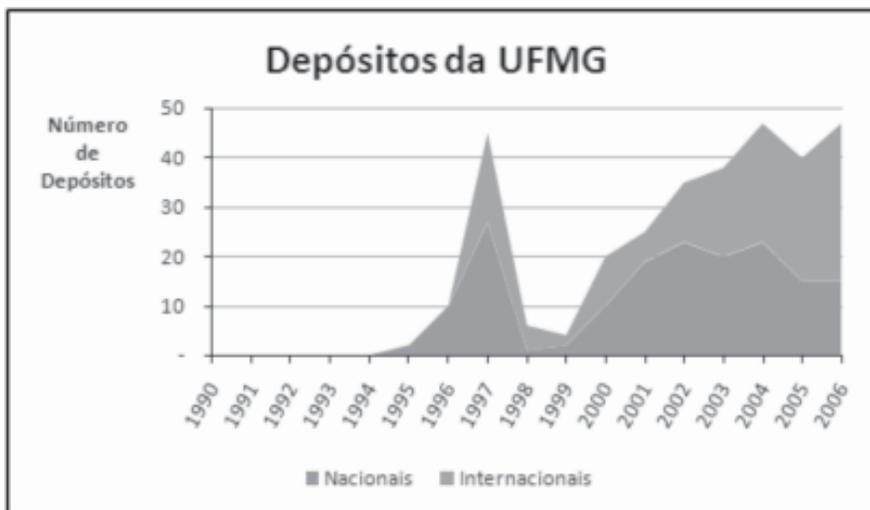
A gestão de projetos de pesquisa na UFMG é exercida pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep), entidade de direito

privado criada em 1974 para apoiar o ensino, a pesquisa e os cursos de extensão universitária. A Fundep assessora os pesquisadores na elaboração de projetos, convênio e contratos, além de apoiar incubadoras de empresas. Por exemplo, a Fundep gerenciou duas aquisições de *spin-offs*: a Minner Technology adquirida pelo Grupo UOL em 1999 e a Akwan Information Technologies adquirida pela Google em 2005.

A atividade patentária regular da UFMG, ilustrada a seguir na Figura 10, teve início em 1995, logo passando por uma forte aceleração em 1996 e 1997, presumivelmente sob impacto da Lei da Propriedade Industrial.

Em 1998, a UFMG instalou a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), responsável pela proteção da propriedade intelectual, com objetivo de estimular o empreendedorismo na universidade e de assessorar os pesquisadores em procedimentos junto ao Inpi e à Anvisa. Tal qual a USP e diferentemente da Unicamp, a UFMG utiliza-se amplamente de depósitos no exterior, sendo que nos anos recentes esses foram mais numerosos do que os depósitos nacionais.

Figura 10. Ritmo de depósito de patentes da UFMG



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

O forte crescimento do número de depósitos da UFMG após 1999 foi possivelmente promovido pela atuação do CTIT, somada à expansão

dos recursos para financiamento das pesquisas, também observado em outras universidades.

Tabela 9. Concentração das patentes da UFMG 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	51%
C07	Química orgânica	28%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	21%
G01	Medição; aferição	12%
C08	Compostos macromoleculares orgânicos; sua preparação ou seu processamento químico; composições baseadas nos mesmos	6%
A01	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca	5%
B01	Processos ou aparelhos químicos ou físicos em geral	5%
C02	Tratamento de água, águas residuais, esgotos etc.	3%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As patentes da UFMG possuem um espectro relativamente pouco disperso, como pode ser observado na Tabela 8, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

As classes das patentes da UFMG estão concentradas nas áreas de saúde e bioquímica.

Cerca de 15% das patentes da UFMG registradas no Inpi apresentam co-titulares incluindo institutos de ciência e tecnologia (institutos de pesquisa e universidades), empresas privadas ou entidades financiadoras de projetos de pesquisa. É a menor incidência de co-titularidade entre as universidades.

Em relação aos depósitos com parceria, destacam-se as co-titularidades com o Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN) ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e com a Fiocruz.

Outro destaque da universidade mineira é a transferência de tecnologia para empresas privadas, como a Biolab-Sanus, Hertape Calier Saúde Animal, Coinfar e Robiotec.

4.4. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)

Embrapa 1990/2006	
Total de depósitos	229
Depósitos nacionais	121
Depósitos internacionais	108
Concessões	27
Índice de parcerias	21 %
Prazo das concessões nacionais	7 anos
Prazo das concessões internacionais	-

A Embrapa é um instituto de pesquisa vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que atua no setor agropecuário brasileiro desde 1972. Sua sede é em Brasília, mas possui 41 unidades distribuídas em todo o território nacional. Conta com 8.320 funcionários, 19 % doutores e 7% mestres.

A preocupação com a proteção da propriedade intelectual determinou a criação de um núcleo de inovação na Embrapa antes mesmo da publicação da Lei da Propriedade Industrial em 1997. Esse núcleo estabeleceu normas de proteção de materiais genéticos e definiu as condições de relacionamento com parceiros públicos e privados para o desenvolvimento de novas variedades de plantas. Hoje a Embrapa possui 14 escritórios que coordenam a transferência de tecnologia para empresas do setor agropecuário em diferentes regiões do país.

A Embrapa apresenta uma forte inserção internacional, contando com três escritórios no exterior (EUA, França e Holanda), além de um escritório de transferência de tecnologia em Gana. Em 2005 estabeleceu um contrato de cooperação técnica com a Academia Chinesa de Ciências Agrícolas

É o instituto de pesquisa com o maior número de depósitos de patentes no Inpi. A evolução do processo de patenteamento na Embrapa pode ser visualizada na Figura 11.

Figura 11. Ritmo de depósito de patentes da Embrapa



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

Os depósitos de patentes da Embrapa cresceram acentuadamente nos anos de 1996 e 1997, possivelmente em função da Lei de Propriedade Industrial. Desde então o ritmo de depósito de novas invenções no Inpi vem decaindo lentamente. Essa redução no depósito de patentes nacionais foi compensado pela expansão dos depósitos internacionais, promovida pela extensão de depósitos anteriormente registradas no Inpi por meio do PCT (Tratado em Cooperação de Patentes). Chama a atenção o forte declínio dos anos 2005 e 2006.

As patentes da Embrapa são obviamente concentradas nas áreas de agropecuária e alimentação, como pode ser observado na Tabela 9 seguinte, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

Tabela 10. Concentração das patentes da Embrapa 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A01	Agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca	29%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	18%
A23	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento não abrangido por outras classes	18%
G01	Medição; aferição	16%
A61	Ciência médica; higiene	13%
C07	Química orgânica	4%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

Cerca de 21% das patentes da Embrapa registradas no Inpi apresentam co-titulares, principalmente com universidades, inclusive internacionais, mas também com empresas privadas e outro instituto de pesquisa (Cetem).

De acordo com o consultor da Embrapa e ex-diretor adjunto da Organização Mundial para a Propriedade Intelectual (Ompi), Roberto Castelo Branco, essa política para propriedade intelectual adotada pela Embrapa faz parte do processo que levou o Brasil a galgar a posição de segundo maior exportador de alimentos do mundo. [COELHO DE SOUZA E VIEIRA 2008]

4.5. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ)

Fiocruz 1990/2006	
Total de depósitos	169
Depósitos nacionais	49
Depósitos internacionais	120
Concessões	62
Índice de parcerias	0 %
Prazo das concessões nacionais	7,0 anos
Prazo das concessões internacionais	2,2 anos

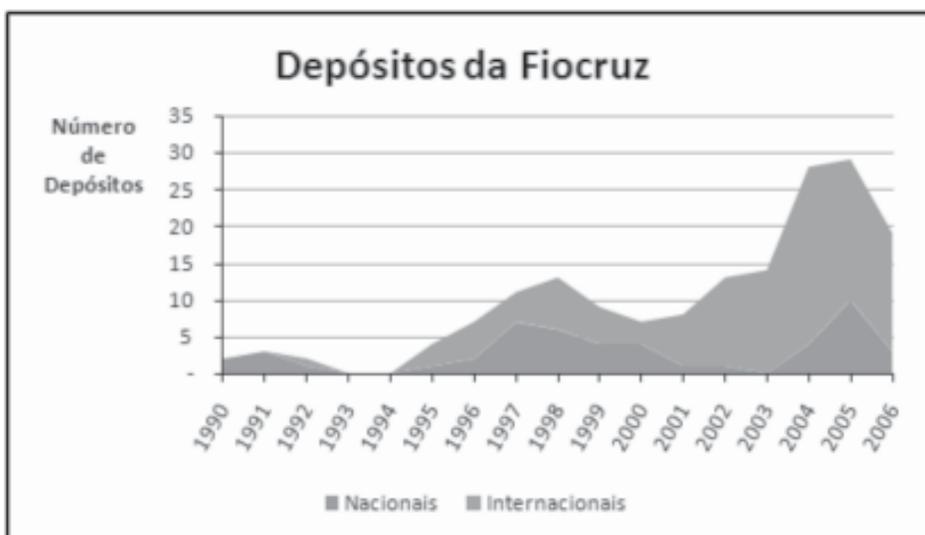
A Fiocruz foi criada 1900 com o nome de Instituto Soroterápico Federal para produzir de soros contra a peste bubônica na Fazenda Manguinhos, na cidade do Rio de Janeiro. As suas principais atividades são: desenvolvimento de pesquisas; prestação de serviços hospitalares e ambulatoriais; fabricação de vacinas, medicamentos, reagentes e kits de diagnóstico; ensino e formação de recursos humanos na área de Saúde.

Para essas atividades, a Fiocruz conta com mais de 7.500 servidores, lotados em Manguinhos e em cinco unidades espalhadas pelo país. Está em planejamento o estabelecimento de um escritório em Moçambique e uma fábrica de antiretrovirais na Nigéria.

Os projetos de P&D da Fiocruz são realizados em 13 unidades técnico-científicas, 10 sediadas em Manguinhos contemplam o desenvolvimento tecnológico em insumos para saúde e abrangem desde a produção de medicamentos e vacinas até o monitoramento de mortalidade infantil e AIDS.

A proteção da propriedade intelectual está sendo equacionada na instituição desde 1980, sendo hoje gerenciada pela Coordenação de Gestão Tecnológica (Gestec), órgão subordinado à presidência da Fiocruz.

Figura 12. Depósito de patentes da Fiocruz (1990-2006)



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

O depósito regular de patentes da Fiocruz após 1995 passou a ser fortemente dirigido para registro internacional, com predominância de depósitos diretos em escritórios externos, em detrimento da extensão via PCT (Tratado em Cooperação de Patentes). Tal comportamento possivelmente está associado à preocupação da instituição com os prazos e abrangência das concessões do Inpi.

Tabela 11. Concentração das patentes da Fiocruz 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	44%
C07	Química orgânica	28%
G01	Medição; aferição	22%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	22%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As patentes da Fiocruz são obviamente concentradas nas áreas de saúde e biotecnologia, como pode ser observado na Tabela 10, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi. A Fiocruz não tem co-titulares em suas patentes próprias, embora compareça como co-titular em patentes de universidades.

4.6. INSTITUTO BUTANTAN

Butantan 1990/2006	
Total de depósitos	32
Depósitos nacionais	16
Depósitos internacionais	16
Concessões	-
Índice de parcerias	3 %
Prazo das concessões nacionais	-
Prazo das concessões internacionais	-

O Instituto Butantan, fundado em 1901, é um centro de pesquisa biomédica vinculado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, sendo responsável pela produção de mais de 80% do total de soros e vacinas consumidas no Brasil. A área de P&D do Instituto Butantan envolve 14 laboratórios e o Hospital Vital Brasil, além de cinco centros encarregados do desenvolvimento tecnológico e de produção das vacinas e soros. O Instituto conta com cerca de 80 pesquisadores alocados nessas unidades.

Em 1989 foi criada a Fundação Butantan com o intuito de colaborar com o Instituto Butantan na comercialização de vacinas. É a Fundação Butantan que detém a titularidade das patentes do instituto.

A gestão da propriedade intelectual pela Fundação Butantan é recente e ainda não há um Núcleo de Inovação Tecnológica no instituto, por esses motivos o número de depósitos de patentes é ainda reduzido.

Figura 13. Ritmo de depósito de patentes do Butantan



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

O depósito de patentes do Butantan teve início em 1995, sem entretanto apresentar um processo de produção regular até 2006. Praticamente todos os pedidos depositados no Inpi estão sendo estendidos internacionalmente via PCT (Tratado em Cooperação de Patentes).

Tabela 12. Concentração das patentes do Butantan 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	93%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	27%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

As patentes do Butantan são obviamente concentradas nas áreas de saúde e biotecnologia, como pode ser observado na Tabela 11, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa universidade. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi

O Butantan possui apenas um depósito com co-titular, a Fapesp.

4.7. PETRÓLEO BRASILEIRO SA (PETROBRAS)

Petrobras 1990/2006	
Total de depósitos	733
Depósitos nacionais	513
Depósitos internacionais	220
Concessões	216
Índice de parcerias	0,3 %
Prazo das concessões nacionais	6,6 anos
Prazo das Concessões Internacionais	2,3 anos

A atividade de P&D está presente na Petrobras desde a sua fundação em 1950; hoje é uma das empresas que mais investem em P&D no mundo. No biênio 2007/2008 destinará R\$ 400 milhões para o seu Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes) e R\$ 500 milhões para parcerias com universidades, além de

prever um investimento adicional de R\$ 500 milhões no Centro de Excelência Ambiental na Amazônia até 2012.

Seu centro de pesquisas, o Cenpes, criado em 1963, é o maior centro de pesquisas da América Latina e recebe 1% do faturamento da empresa.

Localizado no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Cenpes atua em quatro áreas principais: tecnologia para prospecção em áreas profundas e ultra profundas; tecnologia para otimização da recuperação do petróleo nas jazidas; tecnologia de refino adequada ao petróleo nacional e ao padrão brasileiro de consumo; desenvolvimento e aperfeiçoamento de novas fontes de energia. O quadro de pesquisadores do Cenpes é de aproximadamente 1.800 profissionais, dos quais cerca de 30% são mestres e doutores [PETROBRAS 2008].

Além das pesquisas do Cenpes, a Petrobras possui parcerias fortes com o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe/UFRJ) e com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

A Coppe é a principal parceira da Petrobras no desenvolvimento de tecnologias para a exploração de petróleo no mar. Os resultados dessas pesquisas tornaram o país líder na área *offshore*, com mais de mil projetos concluídos.

A Unicamp criou em 1987 com apoio da Petrobrás o Cepetro, Centro de Estudos em Petróleo, que desenvolve suas pesquisas em Economia dos Recursos Minerais, Engenharia de Poços, Geofísica Computacional, Modelagem Geológica de Reservatórios de Águas Profundas, Perfuração e Completação de Poços de Petróleo, Produção de Óleo e Gás, Reservatórios, Termodinâmica de Processos de Separação e Mistura.

Em 2006, a Petrobras lançou o Centro de Excelência Ambiental da Petrobras na Amazônia (Ceap), em Manaus, com 30 projetos já em andamento, envolvendo 650 pesquisadores. Trata-se de uma iniciativa de responsabilidade social e ambiental ligada à atuação sustentável da companhia na região.

Figura 14. Ritmo de depósito de patentes da Petrobras



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

Na Petrobras a preocupação com a Propriedade Intelectual sempre esteve aliada à Inovação, mas o depósito de patentes no Inpi teve início apenas em 1996, provavelmente em função da Lei de Propriedade Industrial, como pode ser observado na Figura 14. Antes dessa data a empresa depositava anualmente menos de 20 patentes, e após ela passou para um patamar de aproximadamente 50 depósitos anuais. Essa marca voltou a subir após 2003 chegando ao pico de 115 depósitos em 2005.

A Petrobras iniciou o depósito de patentes diretamente em escritórios internacionais, prática ainda presente nas ações da empresa, que hoje está inclusive estendendo patentes internacionais para o Brasil via mecanismo de Tratado em Cooperação de Patentes (PCT).

As patentes da Petrobras são eminentemente focadas em tópicos relacionados à produção de petróleo e derivados, como apresentado na Tabela 12, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes da empresa. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi. O número de

Tabela 13. Concentração das patentes da Petrobras 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
E21	Perfuração do solo; mineração	41%
B63	Navios ou outras embarcações; equipamento correlato	8%
B01	Processos ou aparelhos químicos ou físicos em geral	7%
B04	Aparelhos ou máquinas centrífugas para efetuar processos físicos ou químicos	7%
C10	Indústrias do petróleo, do gás ou do coque; gases técnicos contendo monóxido de carbono; combustíveis; lubrificantes; turfa	6%
F16	Elementos ou unidades de engenharia; medidas gerais para assegurar e manter o funcionamento efetivo de máquinas ou instalações; isolamento térmico em geral	6%
G01	Medição; aferição	6%
B65	Transporte; embalagem; armazenamento; manipulação de material delgado ou filamentar	5%
F04	Máquinas de deslocamento positivo a líquidos; bombas para líquidos ou fluidos elásticos	5%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

depósitos de patentes da Petrobras com sessão de co-titularidade (parceria) é muito baixo no período analisado, devido a uma política que prescrevia exclusividade da empresa nas patentes. Tal política foi modificada em 2007, permitindo a inclusão de parceiros de pesquisa na propriedade intelectual das invenções.

4.8. NATURA COSMÉTICOS S.A. (NATURA)

Natura 1990/2006	
Total de depósitos	112
Depósitos nacionais	74
Depósitos internacionais	38
Concessões	17
Índice de parcerias	0 %
Prazo das concessões nacionais	4,5 anos
Prazo das concessões internacionais	-

A Natura é a maior empresa brasileira do setor de cosméticos, tendo iniciado suas atividades em 1969 [REZENDE 2003]. É uma empresa

que tem valorizado consideravelmente a inovação. Em 2006 investiu R\$ 87,8 milhões em pesquisa e conta com uma equipe de 250 pesquisadores, sendo 51% deles doutores. Trabalha em parceria com universidades e instituições de financiamento a pesquisas. Em contraste com parte das instituições pesquisadas, a Natura tem utilizado amplamente os benefícios da Lei da Inovação (10.973/04) e Lei do Bem (11.196/05) para promover a inovação.

A Natura possui um espaço de inovação cosmética de 80 mil metros quadrados que inclui: Laboratório de Bioquímica e Pele Reconstituída; Laboratório de Desenvolvimento de Produtos; Centro do Consumidor Natura que realiza testes de performance e eficácia; e uma planta-piloto, para reprodução em escala reduzida de todo o processo de fabricação. Adicionalmente, instalou dois laboratórios satélites, um em Paris, outro em Benevides (PA), este último buscando aproveitar a biodiversidade da região amazônica.

A Natura possui depósitos de patentes no Inpi desde 1982 e mantém um ritmo regular de depósitos que cresceu fortemente após 1996. Internacionalmente a empresa protege sua propriedade intelectual estendendo pedidos depositados no Inpi via PCT (Tratado em Cooperação de Patentes).

Figura 15. Ritmo de Depósito de Patentes da Natura



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

As patentes da Natura são aplicáveis à produção e comercialização de produtos cosméticos. As classes de concentração dessas patentes podem ser observadas na Tabela 13 seguinte, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa instituição. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

Tabela 14. Concentração das patentes da Natura 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A61	Ciência médica; higiene	68%
B65	Transporte; embalagem; armazenamento; manipulação de material delgado ou filamentar	18%
A45	Artigos portáteis ou de viagem	11%

Fonte: Elaboração própria – Patentes do Inpi

A Natura não apresentou co-titulares em suas patentes.

4.9. BIOLAB SANUS FARMACÊUTICA LTDA (BIOLAB)

Biolab 1990/2006	
Total de Depósitos	20
Depósitos Nacionais	12
Depósitos Internacionais	8
Concessões	-
Índice de Parcerias	85 %
Prazo das Concessões Nacionais	-
Prazo das Concessões Internacionais	-

A Biolab, fundada em 1997, é uma das maiores indústrias farmacêuticas atuantes no Brasil e na América Latina, caracterizando-se por trabalhar exclusivamente com medicamentos vendidos sob prescrição médica, nas especialidades de cardiologia, ginecologia, clínica médica, pediatria e dermatologia.

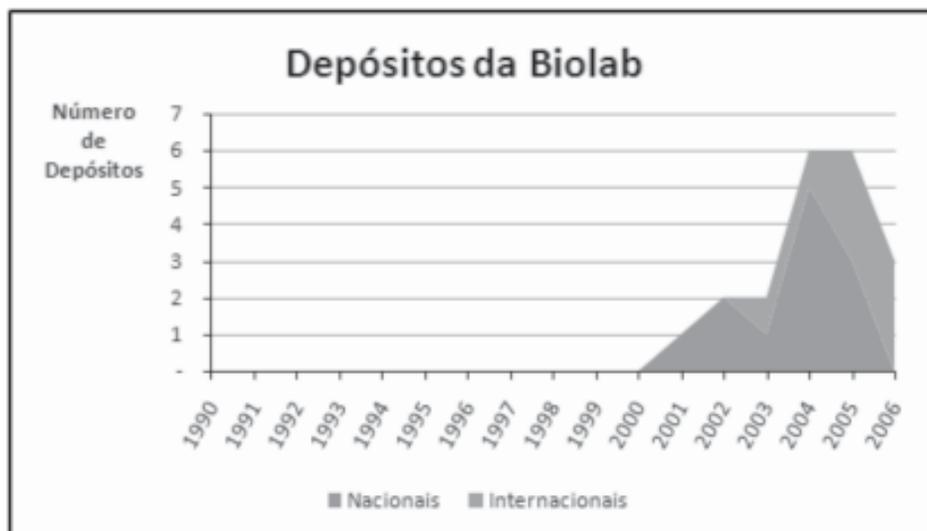
A empresa pertence ao Grupo Castro Marques, integrado também pela Sintefina, produtora de princípios ativos; e pelo laboratório União Química, que atua nos segmentos de genéricos e remédios comercializados sem receita. No seu conjunto essas empresas têm cerca de 3.000 funcionários.

A Biolab possui quatro unidades fabris e uma unidade destinada exclusivamente à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Sendo fortemente direcionada para Inovação, investe 5% de seu faturamento líquido em atividades de P,D&I, prevendo um investimento de R\$ 35 milhões no biênio 2007/8.

Além de empregar cerca de cem pesquisadores, mantém estreitas parcerias com universidades e institutos de pesquisa, enquanto participa de *joint ventures* com outros laboratórios farmacêuticos (Aché e Eurofarma).

A prática de proteção à propriedade intelectual é recente na Biolab, tendo sido iniciada em 2001, como mostra a Figura 16. Internacionalmente a empresa protege sua propriedade intelectual estendendo pedidos depositados no Inpi, via Tratado em Cooperação de Patentes (PCT).

Figura 16. Ritmo de depósito de patentes da Biolab



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

As patentes da Biolab são concentradas na área de biotecnologia. As classes de concentração dessas patentes podem ser observadas na Tabela 14 seguinte, que relaciona as classes com 80% de predominância nas patentes dessa empresa. As classes são expressas na nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi. Nessa tabela são relacionadas apenas as patentes depositadas no Inpi.

Tabela 15. Concentração das patentes da Biolab 1990/2006

Classificação internacional de patentes		%
A01	Ciência médica; higiene	91%
C07	Química orgânica	27%
A23	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento não abrangido por outras classes	18%
C12	Bioquímica; engenharia genética ou de mutação	18%
G01	Medição; aferição	18%

Fonte: Inpi, Classificação Internacional de Patentes

A grande maioria das patentes da Biolab registradas no Inpi apresentam co-titulares, cerca de 85%, com universidades e com a Fapesp.

4.10. EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A. (EMBRAER)

Embraer 1990/2006	
Total de depósitos	7
Depósitos nacionais	4
Depósitos internacionais	-
Concessões	17
Índice de parcerias	29 %
Prazo das concessões nacionais	-
Prazo das concessões internacionais	-

A Embraer foi fundada em 1969 como empresa de capital misto, sendo privatizada em 1994. Atua no setor aeronáutico e é a terceira maior exportadora do Brasil. Administra 18 mil empregados, dos quais 29% com ensino superior e 6% com pós-graduação.

A empresa já produziu mais de 4.100 aviões, que operam em 69 países, nos cinco continentes.

A Embraer é uma empresa com perfil marcadamente inovador e que investe em P&D, tendo vários acordos de parceria com universidades e institutos de pesquisa, como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), a Unicamp e a USP/São Carlos.

Apesar de valorizar a inovação, sua preocupação com a proteção da propriedade intelectual é recente: até 2001 a Embraer tinha poucas patentes nacionais e nenhuma registrada internacionalmente. Possivelmente esse novo posicionamento é motivado pela evolução da inserção internacional e a competição com novos concorrentes, como por exemplo a russa Sukhoi e a chinesa AVIC.

A Figura 17 ilustra o comportamento patentário da empresa após 2002, que inclusive passou a realizar depósitos internacionais, diretamente em agências no exterior e via Tratado em Cooperação de Patentes (PCT).

Figura 17. Depósito de patentes da Embraer



Fonte: Inpi, EPO, USPTO e Wipo; Elaboração própria

As patentes da Embraer são concentradas na classe B64 Aeronaves, Aviação, Cosmonáutica, de acordo com a nomenclatura da Classificação Internacional de Patentes, adotada pelo Inpi.

5. CONCLUSÕES

Este estudo preliminar de mapeamento de patentes no Brasil buscou captar algumas tendências recentes entre as principais entidades envolvidas com P,D&I, seja no campo universitário, empresarial ou dos centros de pesquisas aplicadas. Apesar da reduzida amostra, dez instituições, os números aqui discutidos indicam forte aderência com o universo dessa prática no Brasil.

Uma das características da atividade patentária no país é a sua grande dispersão, os cinquenta maiores depositantes foram responsáveis por apenas 7% dos depósitos realizados no período de 1999 a 2003, calculados com os dados de Gulo & Guerrante, 2006. Entretanto, o número de depositantes significativos é reduzido; no período mencionado o número de depósitos variou de 191 do maior depositante (Unicamp), para 17, relativo ao 50º (UFV). Isso indica que a matriz de geradores regulares de patentes é ainda restrita, poucos depositantes apresentando um número apreciável de depósitos.

Esse comportamento foi detectado na amostra desse estudo: Petrobras e Unicamp respondem por quase 50% do total de depósitos de patentes entre 1990 e 2006.

Existe uma relação direta entre a Lei da Propriedade Industrial (LPI), publicada em maio de 1997, e o avanço no depósito de patentes por instituições brasileiras. Após a LPI essa prática cresceu e passou a ser perceptível tanto em universidades e centros de pesquisa, como em empresas públicas e privadas.

No período de 1999 a 2005, em particular, o ritmo de crescimento foi contínuo e relativamente uniforme, sendo determinado por um conjunto de motivos inter-relacionados, destacando-se: Conscientização dos agentes econômicos sobre a importância do patenteamento; Aumento dos recursos financeiros para P&D e crescimento do contingente de pesquisadores.

Entretanto o ritmo de crescimento no depósito de patentes nacionais sofreu uma ruptura em 2006, apresentando uma queda de 30%. No universo de depósitos no Inpi essa ruptura no ritmo de depósitos nacionais ocorreu a partir de 2005.

Tal mudança de comportamento deve decorrer de fatores exógenos, possivelmente:

- 1 Desencanto com o processo de patenteamento, frente à morosidade crescente na concessão de patentes pelo Inpi;
- 2 Descrédito na efetividade do patenteamento por conta das posições contraditórias adotadas pelo governo em fóruns internacionais e às políticas relacionadas ao licenciamento compulsório.

A ruptura no ritmo de depósitos não foi verificada no patenteamento internacional, que manteve pequena tendência de alta. Esse fato sugere que o eventual descrédito na efetividade do patenteamento não reduziu a motivação para o registro internacional; possivelmente até a ampliou.

É de se notar que no período pós LPI o registro internacional cresceu a uma taxa 24% mais elevada do que a do registro nacional, sugerindo que as instituições engajadas em P,D&I passaram a se preocupar mais com a proteção internacional da propriedade intelectual.

A quase totalidade dos depósitos internacionais analisados teve como origem invenções previamente registradas no Inpi, sendo predominantemente realizadas mediante extensão dos depósitos nacionais propiciada pelo Tratado em Cooperação de Patentes (PCT).

Duas importantes leis de incentivo à P,D&I e às parcerias entre centros de pesquisa e empresas foram publicadas nos anos de 2005 e 2006, conhecidas por Lei do Bem e Lei da Inovação, mas seus efeitos não foram percebidos no presente estudo. Talvez porque o prazo para que um projeto de pesquisa gere resultados patenteáveis seja superior ao da vigência dessas leis.

Por outro lado, a prática de pesquisa em parceria, particularmente envolvendo universidades, evoluiu sensivelmente no período de 1990 a 2006: produziu inicialmente cerca de 3% do total de depósitos de patentes, atingindo o patamar de 15% no final do período.

A participação dos depósitos com co-titularidade no total de registros de patentes das universidades é ainda mais expressivo, situando-se acima de 20%.

Por fim nota-se que as patentes das universidades estão concentradas em seis áreas, que abrangem 68% dos depósitos realizados no período de 1990 a 2006. Tais áreas estão principalmente relacionadas à saúde, farmacologia e alimentação. Não foram realizadas análises globais da amostra devido a potenciais vieses decorrentes da concentração dos institutos de pesquisa em saúde, farmacêutica e alimentação e à dispersão do portfólio das patentes das empresas, focados em produtos e processos produtivos específicos.

REFERÊNCIAS

BIOLAB. *Histórico*. Site da Biolab. Disponível em: <<http://www.biolabfarma.com.br/adCmsDocumentoShow.aspx?Documento=311>>. Acesso em: mar. 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Indicadores nacionais de ciência e tecnologia (C&T), 2000-2006*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2042.html>>. Acesso em: mar. 2008.

_____. *Plano de ação 2007-2010: ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional*. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/66228.html>>. Acesso em: mar. 2008.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO - UNCTAD. *Developing countries in international trade, 2007*. trade and development index. Genebra, 2007.

CRUZ, Carlos Henrique Brito. *O desafio da inovação*. FAPESP: São Paulo, 2007.

_____; PACHECO, Carlos A. *Conhecimento e inovação: desafios do Brasil no século XXI*. São Paulo: [s.n.], 2004. Mimeografado.

EMBRAER. *EMBRAER Notícias*, ano 6, n. 44, 2007.

EUROPEAN PATENT OFFICE. *Scenarios for the future: how might IP regimes evolve by 2025?: what global legitimacy might such regimes have?*. Munich, 2007.

FAPESP. O PAC da Embrapa: inovação institucional deve consolidar a presença da empresa na África, Europa e América Latina. *Pesquisa FAPESP*, n. 144, fev. 2008.

GULLO, Luci M. G.; GUERRANTE, Rafaela D. S. *Maiores depositantes de pedidos de patente no Brasil, com prioridade brasileira: publicados entre 1999 a 2003*. [S.l.]: INPI, 2006.

LÉGER, Adréanne. *Intellectual property rights and innovation around the world: evidence from panel data*. Berlin: German Institute for Economic Research: 2007. (Discussion Paper, 696).

NETO, Amintas; PANIGASSI, Rogério (Org.). *Propriedade intelectual: o caminho para o desenvolvimento*. São Paulo: Microsoft Brasil, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL - WIPO. *Statistics on worldwide patent activities*. Genebra, 2007.

PETROBRAS. *Tecnologia*. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br/tecnologia2/port/>>. Acesso em: mar. 2008.

PÓVOA, L. M. C. Depósitos de patentes de universidades brasileiras, (1979-2004). In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12., 2006. *Anais...* [S.l.]: UFMG, 2006.

PUGATCH, Meir et al. *Healthy IPRs: a forward look at pharmaceutical intellectual property*. London: The Stockholm Network, 2007.

REINACH, Fernando. Entrevista: inovação e risco. *Desafios do Desenvolvimento*, n. 34, 10 maio 2007. Brasília: IPEA, 2007.

REVISTA USP, n. 73, p. 58-90, maio 2007. Financiamento da pesquisa no Brasil.

REZENDE, Yara. Gestão da informação e gestão do conhecimento na Natura cosméticos: ser virtual e o saber real. In: SEMINÁRIO DE INFORMAÇÃO CORPORATIVA, 1., 2003, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2003.

ROZANSKI, Félix. *Developing countries and pharmaceutical intellectual property rights: myths and reality: the Stockholm network expert's on pharmaceutical intellectual property rights*. London: [s.n.], 2007.

SABATINI, Christopher; MARCZAK, Jason. *Rule of law, economic growth and prosperity*. New York: Council of the Americas and Americas Society, 2007.

SEMINÁRIO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL, 26., 2006, Brasília. *Anais...* Brasília: Associação Brasileira de Propriedade Intelectual, 2006.

SEMINÁRIO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL, 27., 2007, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Propriedade Intelectual, 2007.

SENNES, Ricardo U.; MENDES, Ricardo C.; BARBOSA, Alexandre. Avaliação da política industrial, tecnológica e de comércio exterior para o setor farmacêutico. *Estudos Febrafarma*, 13, 2007.

SOUZA, Roberto C. B. Coelho de. TRIPS na Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI. *Economia Política Internacional: análise estratégica*, n. 5, 2005.

_____ ; VIEIRA, Adriana C. P. *Patentes e biotecnologia aceleram o crescimento da agricultura brasileira*. [S.l.: s.n.], 2008. No prelo.

Resumo

Este trabalho analisa o processo inovativo nacional mediante mapeamento das patentes de 10 instituições e empresas brasileiras no período de 1990 a 2007. O estudo ainda indica a relação direta entre a promulgação da Lei de Propriedade Industrial (LPI) (Lei n.º. 9279 de 14/05/1996 e o avanço no depósito de patentes de instituições brasileiras, seja no Brasil, seja no exterior.

O esforço brasileiro pelas aprovações da Lei da Inovação 10.973/2004 e Lei do Bem 11.196/2005 demonstra que a inovação tecnológica é fundamental para o desenvolvimento econômico. Estas leis puderem incentivaram as empresas a investirem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) mediante incentivos fiscais relevantes além da subvenção econômica para processos inovadores e facilidades para financiamentos, para citar alguns mecanismos.

Espera-se ainda que todo este esforço altere a dinâmica econômica brasileira, pois a maioria (75%) dos pesquisadores ainda está nas universidades e institutos de pesquisa e não em empresas, o que é inversamente proporcional ao que ocorre nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) onde o investimento privado é sempre superior ao investimento público em termos de P&D o que implica em um alto índice de patenteamento.

Palavras-chaves

Propriedade intelectual. Patentes. Índices de inovação. Desenvolvimento econômico. Universidades brasileiras. Institutos públicos de pesquisa brasileiros

Abstract

This paper aims to analyze the national innovative process by mapping out patents filed by 10 Brazilian institutions and firms from 1990 to 2007. The study further indicates the direct relationship between the promulgation of the Industrial Property Law (Law n° 9279, May 14th 1996) and the increase in patent deposits by Brazilian institutions, be it nationally or internationally.

The effort put in the approval of both the Innovation Law 10,973/2004 and the “Good Law” 11,196/2005 demonstrates that technological innovation is fundamental for the promotion of economic development. These laws have motivated firms to invest in Research and Development (R&D) through appropriate fiscal incentives, economic subsidies for innovative processes and funding facilities, just to mention some mechanisms.

There is further expectation that this considerable effort will alter the Brazilian economic dynamics, for most researchers (75%) are still working exclusively at universities and research institutes and not at private companies. This reality is inversely proportional (diametrically opposed) to what occurs in the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) member countries where private investment is always superior to public investment on what concerns R&D; which implies in high rate of patent filings.

Keywords

Intellectual property. Patents. Innovation index. Economic development. Brazilian universities. Brazilian public research institutes

Os autores

ANSELMO TAKAKI é bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, e consultor da Prospectiva Consultoria. E-mail: atakaki@prospectivaconsultoria.com.br

HÉLIO CAMARGO é engenheiro, mestre e doutorando em engenharia pela Escola Politécnica da USP, e consultor associado da Prospectiva Consultoria. E-mail: hcamargo@prospectivaconsultoria.com.br

RICARDO MENDES é economista e doutor em Ciência Política pela USP, professor de Relações Internacionais da PUC-SP, e sócio-diretor da Prospectiva Consultoria. E-mail: rmendes@prospectivaconsultoria.com.br

RICARDO SENNES é bacharel em Relações Internacionais pela PUC-SP, mestre em relações Internacionais pela Universidade de Cambridge (bolsista do governo britânico), professor de Relações Internacionais da Trevisan Escola de Negócios e da Economia FGV-SP/EESP e diretor-executivo da Prospectiva Consultoria. E-mail: rsennes@prospectivaconsultoria.com.br