

MONITORAMENTO TECNOLÓGICO: UM ESTUDO SOBRE AS PATENTES EM BIOTECNOLOGIA DEPOSITADAS NO BRASIL ENTRE 2006 E 2008

Isabel Loureiro - Ditec/Cgeei

Rodnei Dias - Ditec

Palavras-chave: monitoramento tecnológico, cenários tecnológicos, patentes em biotecnologia

INTRODUÇÃO

A biotecnologia abrange diferentes áreas do conhecimento, que incluem desde a ciência básica (biologia molecular, microbiologia, biologia celular, genética, genômica, embriologia, etc.), a ciência aplicada (técnicas imunológicas, químicas e bioquímicas) e outras tecnologias (informática, robótica e controle de processos). A OCDE define biotecnologia como *“a aplicação da ciência e tecnologia a organismos vivos, bem como suas partes, produtos e modelo afins, aplicados às alterações de materiais vivos e não-vivos, para a produção de conhecimento, produtos e serviços”* (OCDE, 2006, p.7, tradução nossa).

Atualmente, a biotecnologia é vista por muitos especialistas como a “tecnologia do futuro”, pois vem impulsionando inúmeras inovações tecnológicas ao longo dos últimos anos, nos mais diversos setores e países. Neste trabalho desenvolvemos um estudo de monitoramento tecnológico das patentes em biotecnologia de residentes e não residentes depositadas no Brasil, no período de 2006 a 2008, como forma de buscar dimensionar o cenário tecnológico sobre esse tema, a partir destas informações. De acordo com a definição do INPI (2011), as patentes de biotecnologia “são aquelas que contemplam processos de produção baseados em materiais biológicos tais como micro-organismos, produtos resultantes, materiais biológicos e os próprios micro-organismos desde que sejam transgênicos”.

A motivação para a realização deste estudo se deve aos esforços do Inmetro para a formação de uma estrutura que favoreça o aumento do potencial brasileiro em inovação no segmento da biotecnologia. A construção do Centro Brasileiro de Materiais Biológicos (CBMB), em parceria com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), e da inauguração do Laboratório de Biotecnologia, em 2010, podem ser vistas como resultado destes esforços.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é elaborar um panorama sobre a situação das patentes em biotecnologia depositadas no país (2006-2008), identificando os subdomínios em biotecnologia mais patenteados, o campo de aplicação comercial destas patentes, avaliando também a participação relativa de países, instituições e empresas no desenvolvimento destas tecnologias.

METODOLOGIA

Em estudo recente, a OCDE (2006) agregou os diversos códigos da Classificação Internacional de Patentes (CIP) relacionados à biotecnologia¹. Inspirado neste estudo realizamos levantamento junto ao INPI de 367 patentes registradas em biotecnologia, entre 2006 e 2008. A tabela 1A (Anexo) apresenta um detalhamento dos códigos das patentes consideradas neste estudo.

¹ “A definição das patentes em biotecnologia abrange as seguintes classes da Classificação Internacional de Patentes (CIP): A01H1/00, A01H4/00, A61K38/00, A61K39/00, A61K48/00, C02F3/34, C07G(11/00, 13/00, 15/00), C07K(4/00, 14/00, 16/00, 17/00, 19/00), C12M, C12N, C12P, C12Q, C12S, G01N27/327, G01N33/(53*, 54*, 55*, 57*, 68, 74, 76, 78, 88, 92)” (OCDE, 2006, p. 44, tradução nossa).

De forma complementar, a OCDE definiu quatro segmentos ou campos de aplicação para as patentes relacionadas à biotecnologia:

“Saúde (inclui as aplicações à saúde humana e animal); ambiental-industrial (inclui as aplicações aos processos industriais, meio ambiente, energia e extração de recursos naturais); agro-alimentar (inclui agricultura e processamento de alimento, pesca e silvicultura); e outros (incluindo bioinformática, serviços de apoio e outras aplicações não consideradas nos itens anteriores)” (OCDE, 2006. P. 4, tradução nossa).

Neste estudo foram utilizados os mesmos campos de aplicação definidos pela OCDE para agrupar as patentes de biotecnologia registradas no INPI entre 2006 e 2008. Além disso, as informações utilizadas neste estudo foram organizadas e apresentadas da seguinte forma:

Geral

- Número de patentes em biotecnologia, de residentes e não residentes, por domínios/ subdomínios tecnológicos; e
- Patentes em biotecnologia por campo de aplicação.

Para patentes de não residentes

- Número de patentes não residentes em biotecnologia (pelo país de origem do titular) dos cinco maiores países depositantes;
- Número de patentes não residentes em biotecnologia, registradas no Brasil e no exterior, por destinação do depósito; e
- Número de patentes não residentes em biotecnologia, separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.).

Para patentes residentes

- Número de patentes residentes em biotecnologia, depositadas no Brasil e no exterior, por destinação do depósito; e
- Número de patentes residentes em biotecnologia separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.).

RESULTADOS

O registro de patentes em biotecnologia dos não residentes representou quase 60% do total de patentes depositadas no país entre 2006-2008. Neste aspecto, o domínio “química” se destacou no depósito de patentes, tanto para residentes – que apresentou sua maior participação relativa nos domínios analisados (47,69%) – quanto para não residentes, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Os subdomínios “processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar um composto químico (C12P)” e “processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou micro-organismos (C12Q)” apresentaram, dentre aqueles pesquisados, o maior número de patentes depositadas.

Por outro lado, o domínio “física – instrumentos” foi o que apresentou o menor número de patentes depositadas neste mesmo período (apenas 9% do total) com a maior participação relativa dos não residentes (81,82%).

Tabela 1 – Número de patentes por domínios/subdomínios tecnológicos em biotecnologia

DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS	Residentes		Não residentes		Total
	N.º Patentes	Part. Perc.*	N.º Patentes	Part.Perc.*	
FÍSICA – INSTRUMENTOS	06	18,18%	27	81,82%	33
<i>Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (medição, testes) – G01N</i>	06	18,18%	27	81,82%	33
NECESSIDADES HUMANAS	16	30,19%	37	69,81%	53
<i>Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos (agricultura) – A01K</i>	05	9,43%	05	9,43%	10
<i>Preparações medicinais contendo peptídeos (ciência médica ou veterinária) – A61K</i>	11	20,75%	32	60,38%	43
QUÍMICA	134	47,69%	147	52,31%	281
<i>Aparelhos para enzimologia ou imunologia (bioquímica) – C12M</i>	01	0,36%	02	0,71%	03
<i>Componentes de constituição desconhecida (química) – C07G</i>	00	-	02	0,71%	02
<i>Microorganismos ou enzimas, suas composições (biocidas, repelentes, ou atrativos de pestes, ou reguladores dos crescimentos de plantas contendo microorganismos, vírus, fungos microbianos, enzimas, fermentados ou substâncias produzidas por, ou extraídas de microorganismos ou material animal (bioquímica) – C12N</i>	01	0,36%	01	0,36%	02
<i>Peptídeos (Bioquímica) – C07K</i>	02	0,71%	15	5,34%	17
<i>Processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica (bioquímica) – C12P</i>	90	32,03%	72	25,62%	162
<i>Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos (bioquímica) – C12Q</i>	23	8,19%	51	18,15%	74
<i>Processos que utilizam enzimas ou microorganismos para liberar, separar ou purificar um composto ou uma composição pré-existente (bioquímica) – C12S</i>	12	4,27%	03	1,07%	15
<i>Tratamento de água, de água residuais, de esgotos ou de lamas e lodos (química) – C02F</i>	05	1,78%	01	0,36%	06
TOTAL GERAL	156	42,51%	211	57,49%	367

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados do INPI (2006-2008)

* Participação relativa referente ao total de patentes depositadas no referido domínio.

Os países que mais depositaram patentes em biotecnologia no Brasil, entre 2006 e 2008, foram Estados Unidos, Holanda, Alemanha, Suíça e Japão. A participação de cada um deles é apresentada no gráfico a seguir:

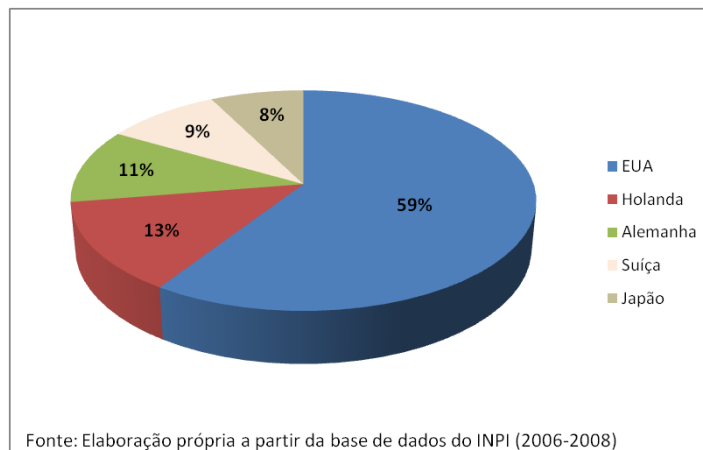


Gráfico 1 – Participação dos não residentes nas patentes depositadas no Brasil, por país de origem

A presença destes países é mais forte no domínio “química”, com destaque para a predominância norte americana não apenas no domínio em questão, mas também nos domínios “física – instrumentos” e “necessidades humanas” (Gráfico 2).

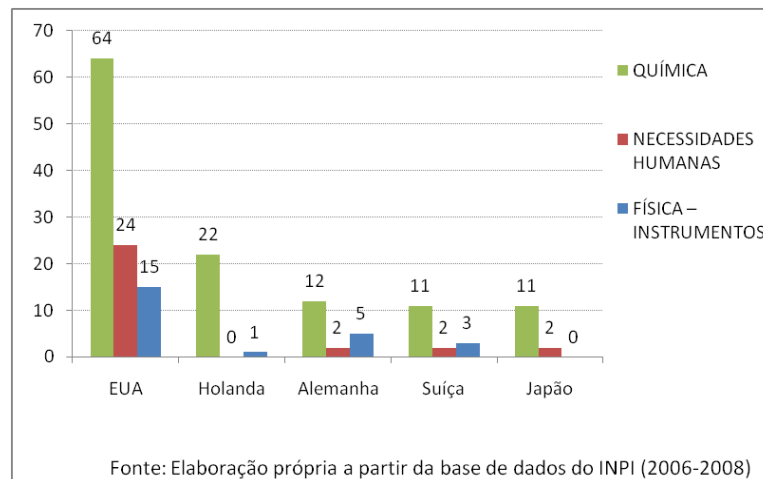


Gráfico 2 – Número de patentes não residentes depositadas no Brasil por domínio tecnológico e país de origem do titular

Além disso, nas patentes não residentes registradas no Brasil e no exterior, se observa a predominância de depósitos na World Intellectual Property Organization (WIPO), nos Estados Unidos e no European Patent Office (EPO), respectivamente (Gráfico 3).

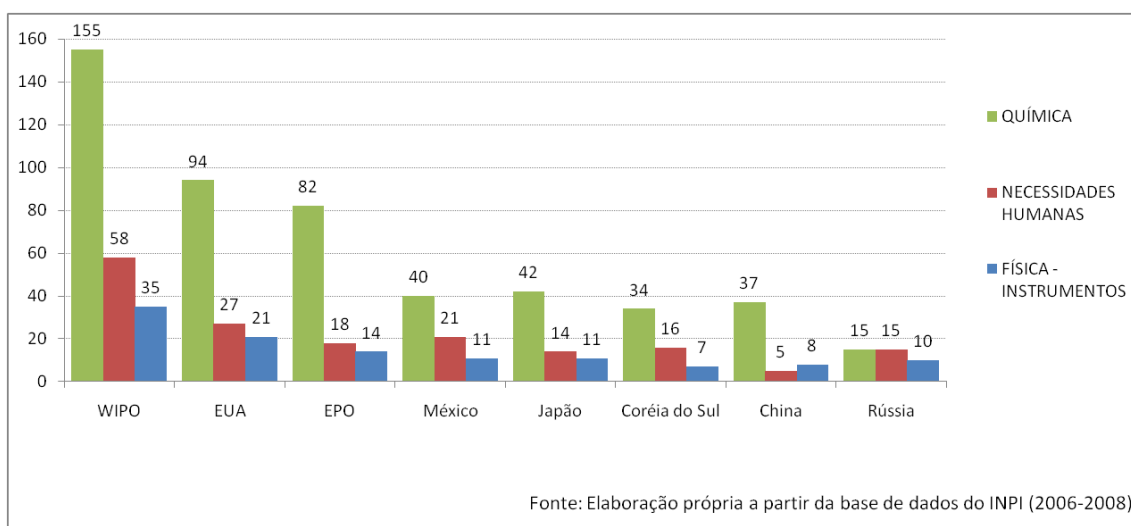


Gráfico 3 – Número de patentes não residentes, registradas no Brasil e no exterior, pela destinação dos depósitos.

O elevado número de patentes em biotecnologia depositadas na WIPO se dá em virtude deste escritório possibilitar ao depositante um período de análise (18 meses) para exercer seu direito de depositar a referida patente em outros países. Passado esse período, o detentor da patente perde a prioridade em realizar o depósito nos demais países e, com isso, passa a não ter a garantia de seu direito de propriedade caso outra empresa e/ou instituição realize o depósito de tal patente. Vale frisar que o titular da patente, após depositar o pedido em seu país de origem, tem até 12 meses para realizar o depósito na WIPO. No EPO as patentes não precisam ser internalizadas em cada país de origem, pois a concessão é dada ao seu titular em cada estado participante do EPO. Em casos de violação de uma patente europeia, o tratamento é dado pela legislação de cada país.

É possível observar resultado semelhante para as patentes residentes, conforme ilustra a Tabela 2. O número de patentes residentes em biotecnologia, registradas no Brasil e no exterior, no WIPO e no EPO representou 96,3% do total, resultado três vezes superior àquele observado pelos não residentes (Gráfico 3).

Tabela 2 – Número de patentes residentes por domínios/subdomínios tecnológicos em biotecnologia, registradas no Brasil e no exterior, pela destinação dos depósitos.

DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS	WIPO	EPO	China
FÍSICA – INSTRUMENTOS	01	-	-
<i>Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (medição, testes) – G01N</i>	01	-	-
NECESSIDADES HUMANAS	10	-	-
<i>Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos (agricultura) – A01K</i>	08	-	-
<i>Preparações medicinais contendo peptídeos (ciência médica ou veterinária) – A61K</i>	02	-	-
QUÍMICA	40	01	02
<i>Aparelhos para enzimologia ou imunologia (bioquímica) – C12M</i>	34	-	02
<i>Componentes de constituição desconhecida (química) – C07G</i>	04	-	-
<i>Microorganismos ou enzimas, suas composições (biocidas, repelentes, ou atrativos de pestes, ou reguladores dos crescimentos de plantas contendo microorganismos, vírus, fungos microbianos, enzimas, fermentados ou substâncias produzidas por, ou extraídos de microorganismos ou material animal (bioquímica) – C12N</i>	02	01	-
TOTAL GERAL	51	01	02

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados do INPI (2006-2008)

Tal situação ilustra, de maneira clara, a estratégia adotada pelas empresas e/ou instituições brasileiras: a fim de reduzir os custos de depósito e diagnosticar a real dimensão da sua aplicação, os inventores brasileiros realizam o depósito, sobretudo na WIPO, e solicitam um serviço de busca mais acurado junto a estes escritórios para analisar se, de fato, tal tecnologia realmente vale a pena ser protegida e em que países. Do contrário, seria necessário depositar a patente em cada um dos países desejados, um ano após o depósito

ter sido realizado no Brasil, sem a dimensão real de seu potencial, com a geração de custos, muitas vezes, desnecessários.

Em relação aos titulares das patentes não residentes, os resultados mostram a presença de grandes empresas privadas enquanto detentoras do direito de propriedade, especialmente nos domínios “química” e “física – instrumentos”. No domínio “necessidades humanas” o destaque vai para as empresas nas áreas de ciências médicas e farmacêuticas e a Universidade da Califórnia (Anexo – Tabela 3A). O gráfico a seguir apresenta a distribuição dos titulares não residentes de patentes em biotecnologia:

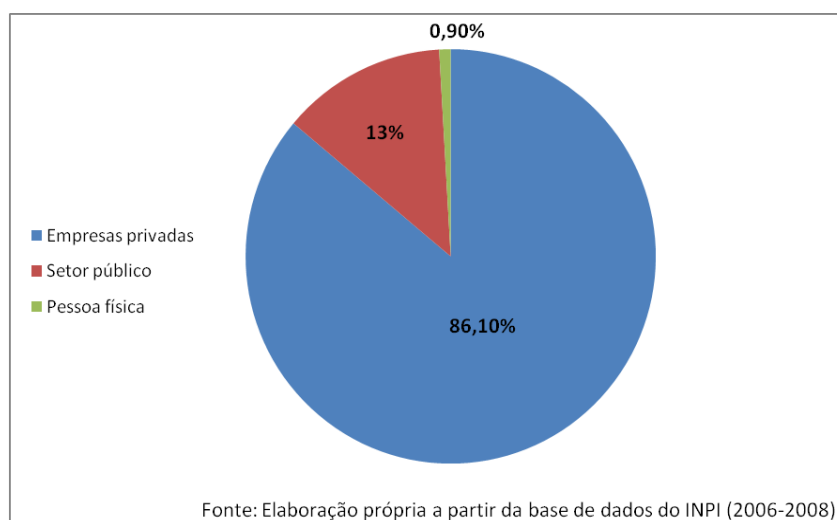


Gráfico 4 – Participação nas patentes não residentes, por titular

Este comportamento não se mantém em relação às patentes dos residentes. As universidades e empresas públicas lideram o ranking dos depositantes nacionais em biotecnologia, como a Universidade de São Paulo, Fundação Universidade de Caxias do Sul, Embrapa e Instituto Militar de Engenharia (Anexo – Tabela 4A). Além disso, a participação relativa entre os titulares residentes é menos concentrada, como mostra o Gráfico 5.

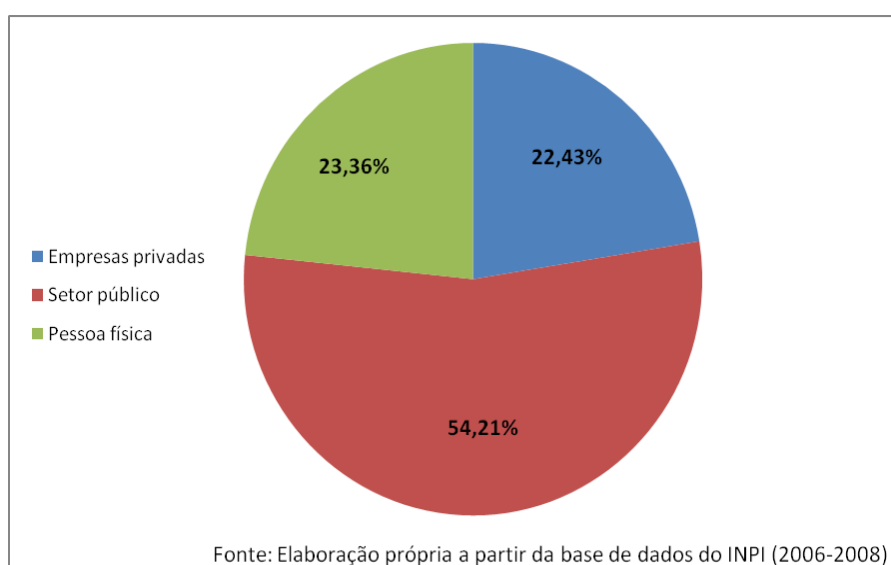


Gráfico 5 – Participação nas patentes residentes, por titular

Com relação aos campos de aplicação, as 367 patentes analisadas no estudo apresentam a seguinte distribuição:

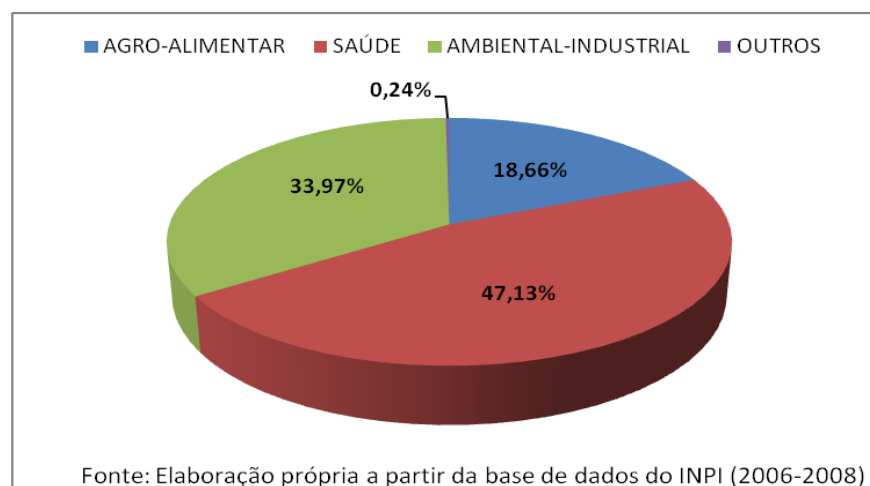


Gráfico 6 – Distribuição das patentes analisadas por campo de aplicação

Analisando as informações referentes aos campos de aplicação, é possível constatar grandes diferenças quando se compara as patentes depositadas no Brasil pelos cinco maiores países depositantes e as próprias patentes brasileiras. Como ilustra o Gráfico 7, quase 70% das patentes em biotecnologia de origem norte americana foram depositadas em saúde, participação superada apenas pelas patentes de origem suíça (83%) e holandesa (cerca de 90%). No campo de aplicação relacionado à agricultura, o Japão apresenta a maior participação relativa (35%), seguido pelo Brasil (quase 21%). Por fim, nas patentes aplicadas a indústria, destaque para o Brasil (52%), Alemanha (45%) e Japão (35%).

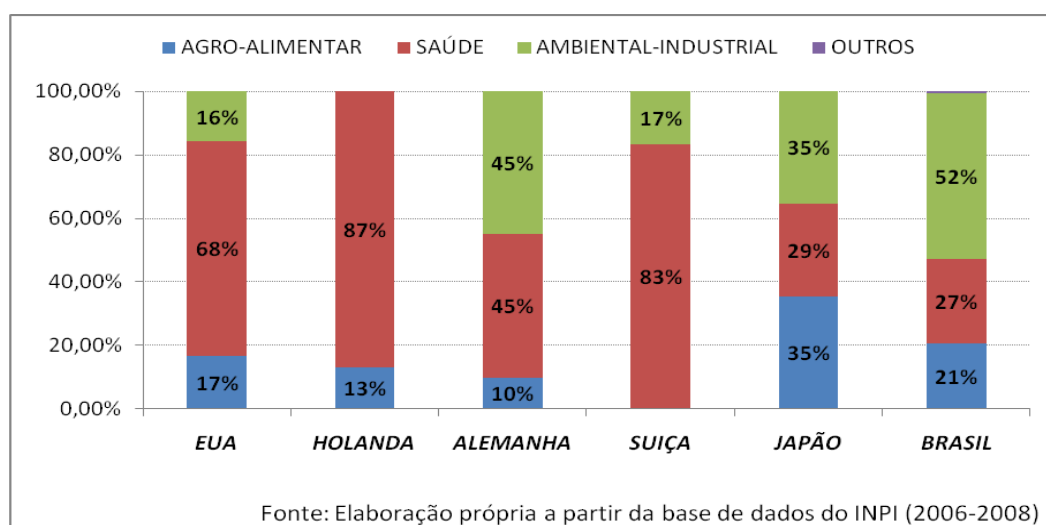


Gráfico 7 – Distribuição, por campo de aplicação, das patentes depositadas no Brasil por país de origem

CONCLUSÃO

Este estudo limitou-se a avaliar apenas o quantitativo de patentes em biotecnologia depositadas no Brasil, não considerando outros indicadores para validação da importância dessas patentes como, por exemplo, número de tecnologias licenciadas, número de citações, seu respectivo valor monetário e desdobramentos pelos vários ramos científicos.

É importante ressaltar que a área de biotecnologia se caracteriza por ser multidisciplinar, possuindo diferentes níveis tecnológicos e várias aplicações comerciais, ou seja, uma mesma patente pode ser utilizada em mais de um campo de aplicação de forma simultânea, como foi possível observar ao longo deste estudo. Para exemplificar tal situação, os produtos elaborados a partir da patente brasileira PI0801845-6 (processo de obtenção de polímeros biodegradáveis a partir de resíduo cítrico proveniente do processamento de suco de laranja) podem ser utilizados em diversas áreas tais como alimentos, farmacêutica, médica, agrícola e outras (Vecchi *et al*, 2008).

As análises permitiram evidenciar maior interesse de patenteamento no campo de aplicação “saúde” dos não residentes em relação aos residentes, com exceção do Japão, que apresenta distribuição das patentes por campo de aplicação semelhante à brasileira. Além disso, foi possível evidenciar quais as tecnologias e empresas têm buscado proteção no mercado brasileiro e que outros países fazem parte destas estratégias comerciais. Os Estados Unidos, por exemplo, é o maior depositário em biotecnologia no Brasil, seguido de longe pela Holanda e Alemanha. O Brasil, por sua vez, registra mais patentes no campo de aplicação ligado à indústria como, por exemplo, em tecnologias para a produção de bioenergia.

No que se refere às características dos titulares das patentes, entre os não residentes observa-se a predominância de empresas privadas, enquanto entre os residentes, em geral, tal liderança cabe às Universidades ou Instituições Públicas e até mesmo às pessoas físicas.

A Fundação Biominas (2007) destaca que o número de patentes em biotecnologia depositadas pelas empresas privadas no Brasil ainda é muito tímido, pois grande parte delas foi fundada a partir de 2005, sendo 75% formadas por micro e pequenas empresas. Segundo Ávila (2011), no Brasil os pedidos de patentes de biotecnologia representam menos de 2% do total no INPI, porém esta é uma área tecnológica dinâmica em termos de inovação e estes números tendem a crescer, ainda que tal fato não venha sendo observado, pois, em 2006 foram registradas 230 patentes em biotecnologia, em 2007, noventa e cinco (95) e, em 2008, apenas 42.

REFERÊNCIAS

- Ávila, J. Negócios em biotecnologia só com patentes. INPI. Disponível em <http://www.inpi.gov.br/noticias/negocios-em-biotecnologia-so-com-patentes>. Acesso em: 05. Mai. 2011
- Buarque, S. Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais. Texto para Discussão, nº. 939. Brasília, Brasil: IPEA, Fev. 2003.
- Fundação Biominas. Estudo de empresas de biotecnologia do Brasil. Biominas, 2007. <http://www.biominas.org.br> Acesso em 06. Mai. 2011.
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Diretoria de patentes. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br>. Acesso em: 14 Jun. 2011.
- Kupfer, D., & Tigre, P. (2004). Modelo SENAI de Prospecção: Documento Metodológico. Capítulo 2: Prospecção Tecnológica. In: OIT/CINTERFOR, Organización Internacional Del Trabajo CINTERFOR. Montevideo: OIT/CINTERFOR.
- Nóbrega, R. *et al.* Infra-estrutura para inovação – estudo de caso no segmento da biotecnologia. In: Congresso Interno Inmetro. Rio de Janeiro, 2010.
- Pelaez, V. (2006). Prospectiva Tecnológica. In: V. Pelaez, & T. Szmrecsanyi, Economia da Inovação Tecnológica (pp. 212-231). São Paulo: HUCITEC.
- Ribeiro, L. *et al.* Monitoramento Tecnológico: um estudo sobre as patentes depositadas no Brasil entre 2006 e 2008. In: Congresso Interno Inmetro. Rio de Janeiro, 2010.
- Santos, M., Coelho, G., Santos, D., & Fellows Filho, L. (2004). Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Parcerias estratégicas n.19, 189-299.
- Van Beuzekom, B and Arundel, A. OCDE Biotechnology Statistics, 2009. OCDE. Paris, 103 pg.
- Van Beuzekom, B and Arundel, A. OCDE Biotechnology Statistics, 2006. OCDE. Paris, 157 pg.
- Vechi, C. *et al.* Processo de obtenção de pha a partir de resíduo cítrico, pha obtido a partir de resíduo cítrico, composição polimérica contendo pha, artefato sólido contendo pha, artefato sólido contendo composição polimérica compreendendo pha, uso de resíduo cítrico para a obtenção de pha. In: Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. Disponível em: http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=BR&NR=PI0801845A2&KC=A2&FT=D&date=20100223&DB=EPODOC&locale=en_EP Acesso em: 21 Jun. 2011.

ANEXOS

Tabela 1A – Códigos da Classificação Internacional de Patentes (CIP) das 367 patentes utilizadas no estudo

Seção A – Necessidades Humanas
Agricultura
A01 – Agricultura; Silvicultura; Pecuária; Caça; Captura em Armadilhas; Pesca
A01H – Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; Reprodução de plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos ²
A61 – Ciência médica ou veterinária; Higiene
A61K – Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas ³
Seção C – Química; Metalurgia
Química
C02 – Tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos
C02F – Tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos ⁴
C07 – Química orgânica
C07G – Compostos de constituição desconhecida (gorduras sulfonadas, óleos ou graxas de constituição indeterminada). ⁵
C07K – Peptídeos ⁶
C12 – Bioquímica; Cerveja; Álcool; Vinho; Vinagre; Microbiologia; Enzimologia; Engenharia genética ou de mutação.
C12M – Aparelhos para enzimologia ou microbiologia
C12N – Micro-organismos ou enzimas; Suas composições; Propagação, conservação, ou manutenção de micro-organismos; Engenharia genética ou de mutações; meios de cultura
C12P – Processos de fermentação ou processos que utilizam enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica
C12Q – Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou micro-organismos; Suas composições ou seus papéis de teste; Processos de preparação dessas composições; Controle responsivo a condições do meio nos processos microbiológicos ou enzimáticos.
C12S – Processos que utilizam enzimas ou micro-organismos para liberar, separar ou purificar um composto ou uma composição pré-existent; Processos que utilizam enzimas ou micro-organismos para o tratamento de têxteis ou para limpar superfícies sólidas de materiais.
Seção G – Física
Instrumentos
G01 – Medição; Testes.
G01N – Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas ⁷

² A01H1/00 – Processos para modificação de genótipos; e A01H4/00 – Reprodução de plantas por meio das técnicas de cultura de tecidos.

³ A61K38/00 – Preparações medicinais contendo peptídeos; A61K39/00 – Preparações medicinais contendo antígenos ou anticorpos; e A61K48/00 – Preparações medicinais contendo material genético o qual é inserido nas células dos corpos vivos para tratar doenças genéticas e Geneterapia.

⁴ C02F3 – Tratamento biológico de água, águas residuais, ou esgotos, especificamente o código ; e C02F3/34 – Tratamento biológico de água, águas residuais, ou esgotos caracterizado pelo micro-organismo usado.

⁵ C07G11/00 – Antibióticos; C07G13/00 – Vitaminas; e C07G15/00 – Hormônios.

⁶ C07K4/00 – Peptídeos tendo até 20 aminoácidos em uma sequência indefinida ou apenas parcialmente definida, além dos seus derivados; C07K14/00 – Peptídeos tendo mais de 20 aminoácidos, Gastrinas, Somatoestatinas, Melanotropinas e os seus derivados; C07K16/00 – Imunoglobulinas, por ex., anticorpos mono- ou policlonais; C07K17/00 – Peptídeos ou proteínas imobilizados ou ligados a carreador e sua preparação; e C07K19/00 – Peptídeos híbridos (imunoglobulinas híbridas compostas somente de imunoglobulinas).

⁷ G01N33 – Investigação ou análise de materiais por métodos específicos não abrangidos pelos grupos: G01N33/53 – Imuno-ensaio, Vidro ou sílica Metal ou revestido por metal sendo o suporte uma célula biológica ou um fragmento de célula (por ex., bactéria, células de levedura) Células vermelhas do sangue Células vermelhas do sangue fixadas ou estabilizadas Envolvendo medidas cinéticas (i.e., medida evolução do tempo em função da interação antígeno-anticorpo) Utilizando difusão ou migração do antígeno ou anticorpo através de um gel (por ex., técnica de Ouchterlony); G01N33/68 – Envolvendo proteínas, peptídeos ou aminoácidos; G01N33/74 – Envolvendo hormônios; G01N33/76 –

Tabela 2A – Número de patentes não residentes (pelo país de origem do titular) dos cinco maiores países depositantes

DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS	WO	US	EP	MX	JP	KR	CN	RU
FÍSICA- INSTRUMENTOS	35	21	14	11	11	7	8	10
<i>Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (medição, testes) (G01N)</i>	35	21	14	11	11	7	8	10
NECESSIDADES HUMANAS	58	27	18	21	14	16	5	15
<i>Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos (agricultura) (A01K)</i>	6	1	2	1	1	1	0	0
<i>Preparações medicinais contendo peptídeos (ciência médica ou veterinária) (A61K)</i>	52	26	16	20	13	15	5	15
QUÍMICA	155	94	82	40	42	34	37	15
<i>Aparelhos para enzimologia ou imunologia (bioquímica) (C12M)</i>	4	3	0	0	1	1	0	0
<i>Componentes de constituição desconhecida (química) (C07G)</i>	2	0	2	0	3	0	0	0
<i>Microorganismos ou enzimas, suas composições (biocidas, repelentes, ou atrativos de pestes, ou reguladores dos crescimentos de plantas contendo microorganismos, vírus, fungos microbianos, enzimas, fermentados ou substâncias produzidas por, ou extraídos de microorganismos ou material animal (bioquímica) (C12N)</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peptídeos (Bioquímica) (C07K)</i>	19	11	10	6	5	5	3	2
<i>Processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica (bioquímica) (C12P)</i>	58	46	34	11	10	13	18	3
<i>Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos (bioquímica) (C12Q)</i>	68	27	34	21	21	14	16	10
<i>Processos que utilizam enzimas ou microorganismos para liberar, separar ou purificar um composto ou uma composição pré-existente (bioquímica) (C12S)</i>	1	2	1	1	1	0	0	0
<i>Tratamento de água, de água residuais, de esgotos ou de lamas e lodos (química) (C02F)</i>	2	5	1	1	1	1	0	0
TOTAL GERAL	248	142	114	72	67	57	50	40

Fonte: Elaboração própria a partir da Base de Dados do INPI (2006-2008)

Tabela 3A – Número de patentes não residentes, separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.).

FÍSICA- INSTRUMENTOS					
Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (medição, testes) (G01N)	WYETH CORP [US] (5)	BAYER HEALTHCARE LLC [US] (2)	JOHNSON & JOHNSON [US] (2)	MOSAIQUES DIAGNOSTICS AND THERAPEUTICS AG [DE] (2)	ABBOTT GMBH & CO KG [DE] (1)
NECESSIDADES HUMANAS					
Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos (agricultura) (A01K)	WEYERHAEUSER CO [US] (2)	EVOLUTIONARY GENOMICS LLC [US] (1)	PIONEER HIBRED INT [US] (1)	UNIV CALIFORNIA [US] (1)	-
Preparações medicinais contendo peptídeos (ciência médica ou veterinária) (A61K)	SCRIPPS RESEARCH INST [US] (3)	AMYLIN PHARMACEUTICALS INC [US] (2)	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA INC [US] (2)	CHILDRENS HOSP & RES CT OAKLAND [US] (2)	CORNELL RES FOUNDATION INC [US] (2)
QUÍMICA					
Aparelhos para enzimologia ou imunologia (bioquímica) (C12M)	REGENETECH INC [US] (1)	US AGRICULTURE [US] (1)	-	-	-
Componentes de constituição desconhecida (química) (C07G)	IMAGINATIVE RES ASSOCIATES INC [US] (1)	NOVARTIS VACCINES & DIAGNOSTIC [US] (1)	-	-	-
Microorganismos ou enzimas, suas composições (biocidas, repelentes, ou atrativos de pestes, ou reguladores dos crescimentos de plantas contendo microorganismos, vírus, fungos microbianos, enzimas, fermentados ou substancias produzidas por, ou extraídos de microorganismos ou material animal (bioquímica) (C12N)	AJINOMOTO KK [JP] (1)	-	-	-	-
Peptídeos (Bioquímica) (C07K)	STAR BIOTECHNOLOGISCHE FORSCHUNGS U ENTW GMBH [AT] (2)	WYETH CORP [US] (2)	ADLYFE INC [US] (1)	BIOGEN IDEC INC [US] (1)	GLYCART BIOTECHNOLOGY AG [CH] (1)

Tabela 3A – Número de patentes não residentes, separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.) – Continuação.

QUÍMICA					
Processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica (bioquímica) (C12P)	DSM IP ASSETS BV [NL] (17)	EVONIK DEGUSSA GMBH [DE] (6)	AJINOMOTO KK [JP] (5)	CJ CORP [KR] (4)	CARGILL INC [US] (3)
Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos (bioquímica) (C12Q)	JOHNSON & JOHNSON [US] (6)	BAYER HEALTHCARE LLC [US] (3)	NOVARTIS AG [CH] (3)	AMGEN INC [US] (2)	BIOSIGMA S A [CL] (2)
Processos que utilizam enzimas ou microorganismos para liberar, separar ou purificar um composto ou uma composição pré-existente (bioquímica) (C12S)	BIOSIGMA S A [CL] (1)	CARGILL INC [US] (1)	IOGEN ENERGY CORP [CA] (1)	-	-
Tratamento de água, de água residuais, de esgotos ou de lamas e lodos (química) (C02F)	GEOSYNFUELS LLC [US] (1)	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria com base nas informações da base de dados do INPI

Os números entre parênteses representam a quantidade de patentes depositadas por instituições/empresas

Tabela 4A – Número de patentes residentes, separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.)

FÍSICA- INSTRUMENTOS					
Investigação ou análise dos materiais pela determinação de suas propriedades químicas ou físicas (medição, testes) (G01N)	FUNDACAO FAPEMIG [BR] (1)	GIL ERIC DE SOUZA [BR] (1)	IMUNOSCAN ENGENHARIA MOLECULAR [BR] (1)	LEMONS DE AGUIAR ALVARO MARCOS [BR] (1)	UNIV FED DO RIO GRANDE DO SUL [BR] (1)
NECESSIDADES HUMANAS					
Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos (agricultura) (A01K)	ALELLYX SA [BR] (1)	BRASIL PESQUISA AGROPEC [BR] (1)	SAKATA SEED SUDAMERICA LTDA [BR] (1)	TMG TROPICAL MELHORAMENTO E GE [BR] (1)	UNIV ESTADUAL DE MONTES CLAROS [BR] (1)
Preparações medicinais contendo peptídeos (ciência médica ou veterinária) (A61K)	GENOA BIOTECNOLOGIA S A [BR] (3)	UNIV SAO PAULO [BR] (2)	FELIZZOLA CLAUDIA RONCA [BR] (1)	LAURINO JOMAR PEREIRA [BR] (1)	RABCUK RUBENS [BR] (1)
QUÍMICA					
Aparelhos para enzimologia ou imunologia (bioquímica) (C12M)	JP IND FARMACEUTICA S A [BR] (1)	-	-	-	-
Microorganismos ou enzimas, suas composições (biocidas, repelentes, ou atrativos de pragas, ou reguladores dos crescimentos de plantas contendo microorganismos, vírus, fungos microbianos, enzimas, fermentados ou substâncias produzidas por, ou extraídas de microorganismos ou material animal (bioquímica) (C12N)	UNIV FED DE OURO PRETO [BR] (1)	-	-	-	-
Peptídeos (Bioquímica) (C07K)	COMISSAO NAC DE EN NUCLEAR [BR] (1)	UNIV SAO PAULO [BR] (1)	-	-	-

Tabela 4A – Número de patentes residentes, separadas pelo titular (empresas, universidades, instituições públicas, etc.) – Continuação

QUÍMICA					
Processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica (bioquímica) (C12P)	EMBRAPA [BR] (5)	EMBRAPA [BR] (4)	FUNDACAO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL [BR] (4)	UNIV FED DO PARANA [BR] (4)	BASMAJI PIERRE [BR] (3)
Processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos (bioquímica) (C12Q)	UNIV SAO PAULO [BR] (3)	UNIV SAO PAULO [BR] (3)	GENOA BIOTECNOLOGIA S A [BR] (2)	UNIV FED DE MINAS GERAIS UFMG [BR] (2)	UNIV FED DO RIO GRANDE DO SUL [BR] (2)
Processos que utilizam enzimas ou microorganismos para liberar, separar ou purificar um composto ou uma composição pré-existente (bioquímica) (C12S)	INST MILITAR DE ENGENHARIA [BR] (2)	OURO FINO PARTICIPACOES E EMPREENDIMENTOS SA [BR] (2)	ALEXANDROW FRANCHI MARK [BR] (1)	FUNDACAO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL [BR] (1)	MELHORAMENT OS PAPEIS LTDA [BR] (1)
Tratamento de água, de água residuais, de esgotos ou de lamas e lodos (química) (C02F)	PADETEC [BR] (2)	FACULDADES CATOLICAS SOCIEDADE [BR] (1)	FUNDACAO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL [BR] (1)	UNIV SAO PAULO [BR] (1)	-

Fonte: Elaboração própria a partir da Base de Dados do INPI (2006-2008)

Os números entre parênteses representam a quantidade de patentes depositadas por instituições/empresas

Tabela 5A – Correspondência entre siglas e nome dos países

Sigla País	Nome	Sigla País	Nome	Sigla País	Nome
AL	Albania	GE	Georgia	NZ	New Zealand
AP	African Regional Industrial Property Organization	GR	Greece	AO	African Intellectual Property Organization
AR	Argentina	HK	Hong Kong	PA	Panama
AT	Austria	HR	Croatia	PE	Peru
AU	Australia	HU	Hungary	PH	Philippines
BA	Bosnia and Herzegovina	ID	Indonesia	PL	Poland
BE	Belgium	IE	Ireland	PT	Portugal
BG	Bulgária	IL	Israel	RO	Romania
BR	Brazil	IN	India	RS	Serbia
CA	Canada	IS	Iceland	RU	Russia
CH	Switzerland	IT	Italy	SE	Sweden
CL	Chile	JP	Japan	SG	Singapore
CN	China	KE	Kenya	SL	Slovenia
CR	Costa Rica	KP	North Korea	SK	Slovakia
CS	Czechoslovakia (up to 1993)	KR	South Korea	SM	San Marino
CU	Cuba	LI	Liechtenstein	SU	Union of Soviet Socialist Republics (USSR)
CY	Cyprus	LT	Lithuania	SV	El Salvador
CZ	Czech Republic	LU	Luxembourg	TJ	Tajikistan
DD	Germany, excluding the territory that, prior to 3 October 1990 constituted the Federal Republic of	LV	Latvia	TR	Turkey
DE	Germany	MA	Morocco	TW	Taiwan
DK	Denmark	MC	Monaco	UA	Ukraine
DZ	Algeria	MD	Republic of Moldova	US	United States of America
EA	Eurasian Patent Organization	ME	Montenegro	UY	Uruguai
EC	Ecuador		Former Yugoslav Republic of Macedonia	VN	Vietnam
EE	Estonia	MN	Mongolia	WO	World Intellectual Property Organisation (WIPO)
EG	Egypt	MT	Malta		Yugoslavia (Serbia and Montenegro)
EP	European Patent Office	MW	Malawi	YU	South Africa
ES	Spain	MX	Mexico	ZA	South Africa
FI	Finland	MY	Malaysia	ZM	Zambia
FR	France	NI	Nicaragua	ZW	Zimbabwe
GB	United Kingdom	NL	Netherlands		
GC	Gulf Cooperation Council	NO	Norway		

Fonte: Espacenet (2010)