

Depósitos nacionais de patentes em biotecnologia, subclasse C12N, no Brasil de 1998 a 2000

Maria Hercília Paim Fortes¹
Celso Luiz Salgueiro Lage^{2*}

¹Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI

²Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho – UFRJ e Departamento de Política Científica e Tecnológica – IG – UNICAMP.
CCS, Bloco G, Ilha do Fundão
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP 21941-540
cls Lage@biof.ufrj.br

*Autor para correspondência

Submetido em 04/02/2005
Aceito para publicação em 28/07/2005

Resumo

Apenas 11% das atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil são realizadas pela iniciativa privada. Em biotecnologia, uma área do conhecimento bem mais próxima da pesquisa básica, espera-se participação ainda maior do setor público. Entre as instituições públicas as universidades foram responsáveis pelo maior número de depósitos no período, chegando a 56%. A participação nacional no número de depósitos no Brasil ficou em média em 2,6% no triênio 1998 a 2000. Entre os países que mais depositam patentes biotecnológicas no Brasil, fica óbvio o predomínio dos Estados Unidos da América com mais 51,5% dos depósitos C12N em 1999, mantendo no triênio a média de 42,3% dos 1057 depósitos. As patentes com classificação C12N 15 predominaram amplamente sobre as outras subclasses da C12N, atingindo 31,5% do total de depósitos do triênio. Este fato mostra o rápido crescimento do número de depósitos em engenharia genética e tecnologia de DNA recombinante. Este resultado é um provável reflexo da corrida genômica que ocorre hoje em escala mundial.

Unitermos: biotecnologia, patentes, propriedade industrial

Abstract

National patent applications in biotechnology, subclass C12N, in Brazil from 1998 to 2000. Only 11% of the activities of research and development in Brazil are carried out in private institutions. In the biotechnological field, an area of knowledge significantly closer to the basic sciences, there is a higher participation of public sectors, as might be expected. Among the public institutions, the universities were responsible for the highest number of applications in the evaluated time period, 56%. The national participation in the number of biotechnological patent applications in Brazil was 2.6% from 1998 to 2000. Among the countries with the highest number of biotechnological patent applications in Brazil, there is an obvious domination of the United States of America, representing 51.5% of all countries in 1999 and 42.3% of the 1057 C12N patent applications. Applications in the C12N 15 classification with 31.5% were the most frequent in comparison with the other C12N applications. This fact shows the fast increase of the number of applications in genetic engineering and fields of recombinant DNA technology. This result is a possible consequence of the genome race that is occurring at world level.

Key words: biotechnology, patent, industrial property

Introdução

As atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil se concentram nas universidades e centros de pesquisa públicos, com pequena participação das indústrias, enquanto nos países industrializados a pesquisa tecnológica é predominantemente industrial (Brito Cruz, 2003). É, portanto, esperado que esse fato reflita no sistema de apropriação industrial brasileiro, principalmente se levarmos em conta que a inovação tecnológica é criada predominantemente nas empresas (Brito Cruz, 2003). Mais especificamente no campo da biotecnologia, ocorre o agravante do desconhecimento do sistema de patentes por parte da maioria dos pesquisadores nacionais (Vasconcellos et al., 2001; Vasconcellos, 2003). Um levantamento, ao longo da década de 90 (até 1998), das patentes biotecnológicas depositadas no Brasil, na subclasse C12N, uma das mais representativas da biotecnologia (ver Material e Métodos), mostrou que a participação nacional é muito pequena, com menos de 2,7% dos depósitos tendo prioridade brasileira (Vasconcellos et al., 2001). Deve ser destacado que as pesquisas brasileiras nos setores biomédicos apresentam qualidade e reconhecimento internacional e, segundo o senso 2002 dos Grupos de Pesquisa do CNPq (CNPq, 2002), os pesquisadores doutores de área biológica perfaziam em 2002 um total 5.146 currículos. Se a esses forem somados os 5.934 currículos de doutores da área agrícola cadastrados chega-se a 1.080 pesquisadores doutores. No entanto, o Brasil teve de 1998 a 2000 uma média de nove patentes depositadas por ano apropriadas nessas áreas em seu território. Se formos analisar esse quadro levando em conta o número de patentes biotecnológicas brasileiras concedidas nos Estados Unidos, o maior mercado do mundo, teremos um panorama ainda mais grave. Um ponto que chama a atenção é o fato de em 2002 a súmula estatística dos Grupos de Pesquisa do CNPq, mostrar que os já mencionados 5146 doutores em ciências biológicas participaram em média na autoria de 1,16 artigos de circulação internacional por ano, contrastando com o pequeno número de patentes de conteúdo biológico depositadas. Vasconcellos et al. (2001) mostra que o número de depósitos nacionais de patentes no INPI (órgão federal que gere todo o sistema de propriedade industrial no Brasil) em 1998 na subclasse C12N foi de

apenas nove. É necessário ainda enfatizar que somente estão sendo considerados nos cálculos os currículos de doutores, e não de todos os pesquisadores da área.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar quantitativamente a participação dos principais setores de pesquisa e desenvolvimento públicos e privados nos depósitos nacionais de patentes biotecnológicas no INPI na subclasse C12N, procurando estabelecer um diagnóstico inicial que ajude na orientação de propostas para tornar o quadro atual menos desfavorável ao Brasil.

Material e Métodos

Levantamento de dados

Para levantamento de dados foi utilizada a base informatizada do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) na cidade do Rio de Janeiro. Esta base foi acessada internamente e não através da *home page* do INPI. A base contém os dados das patentes depositadas no Brasil desde 1990, inclusive o resumo. Desta forma os dados foram compilados pelos autores, tendo em conta os seguintes parâmetros: número de depósitos por ano na subclasse C12N; número de depósitos por anos nas subclasses da C12N, ou seja, C12N 01, 03, 05, 07, 09, 11 e 15; número de depósitos C12N por país de origem. Também foi analisado o perfil dos principais depositantes nacionais dos setores público e privado, levando-se em conta a instituição depositante e os inventores.

Como proposto por Vasconcellos et al. (2001), a subclasse C12N foi utilizada como mais representativa da biotecnologia moderna, pois engloba as tecnologias relacionadas à “Microrganismos ou enzimas; suas composições; propagação, preservação ou manutenção de microrganismos ou tecidos; engenharia genética ou de mutações; meios de cultura”.

Foi feito levantamento do total de patentes C12N depositadas no INPI no período de 1998 a 2000 inclusive, tendo em conta a distribuição dentro da subclasse e o país de origem. Os depósitos a partir de 2001 ainda não tiveram publicados todos os pedidos de patentes, principalmente pedidos depositados via PCT, embora o período de sigilo já tenha sido cumprido, por isso os números referentes a esse ano não foram considerados.

Foram levantadas as patentes de prioridade nacional publicadas que tenham sido depositadas no período de 1998 a 2000 inclusive, em complementação ao levantamento de Vasconcellos et al. (2001). Pela titularidade do depósito, as patentes tiveram identificadas a instituição de origem, a qual foi incluída em um dos seguintes grupos: universidades, empresas públicas, órgãos públicos, empresas privadas e pessoas físicas para depósitos individuais. Quando a patente apresentava co-titularidade esta foi classificada no presente trabalho como parceria. Quando o depositante foi uma agência de fomento ou pessoa(s) física(s), a instituição de origem foi determinada através da busca pelo currículo na plataforma Lattes dos inventores. Somente quando não encontrado vínculo institucional do inventor, a patente foi considerada como de pessoa(s) física(s).

No presente trabalho as patentes citadas como de universidade se referem apenas a universidades públicas, uma vez que nenhuma universidade privada apareceu como depositante no período pesquisado na subclasse estudada. Entre os órgãos públicos aparecem as fundações e institutos públicos de caráter não universitário, como, por exemplo, FIOCRUZ e Instituto Butantan.

Resultados e Discussão

O número de patentes publicadas na subclasse C12N pode ser visto na figura 1. Pode-se perceber uma estabilização no número de depósitos no período avaliado, diferentemente do que foi observado ao longo da década de 90 por Vasconcellos et al. (2001), quando foi apresentado crescimento ano a ano até 1998.

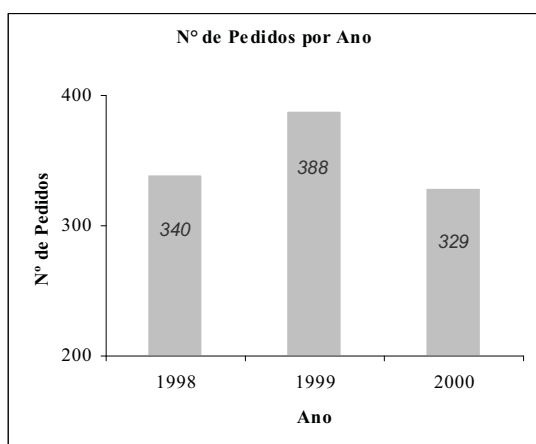


FIGURA 1: Total de depósitos na subclasse C12N por ano.

O número de depósitos com prioridade brasileira também se manteve estável, embora em patamar bastante baixo (Figura 2). Estes resultados mostram que o percentual de depósitos nacionais variou pouco no período subsequente a 1998, mantendo-se geralmente abaixo de 3%, com mínimo de 2,1% em 1998 e máximo de 3% em 2000.

É possível que nos anos mais recentes a participação nacional tenha crescido em decorrência da instalação e aprimoramento das câmaras de gestão tecnológica e propriedade intelectual em várias instituições de pesquisa do setor público nacional. Porém devido aos trâmites dos depósitos, principalmente o período de sigilo, ainda não foi possível perceber este crescimento, pelo menos em nível de patentes biotecnológicas.

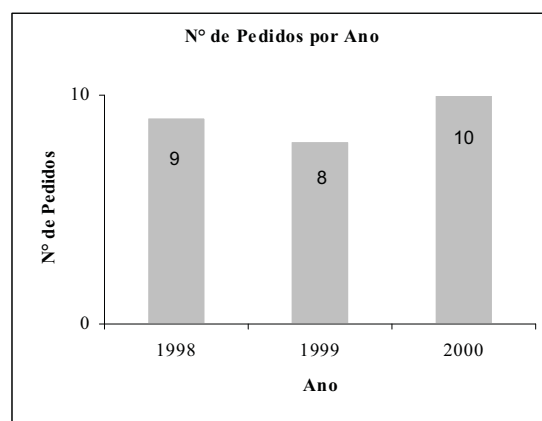


FIGURA 2: Número de depósitos com prioridade brasileira na subclasse C12N de 1998 a 2000.

Quando se avalia a distribuição da prioridade entre os países, pode-se perceber que a distribuição por país permanece quase a mesma da apresentada por Vasconcellos et al. (2001), com amplo predomínio dos Estados Unidos da América (Figura 3).

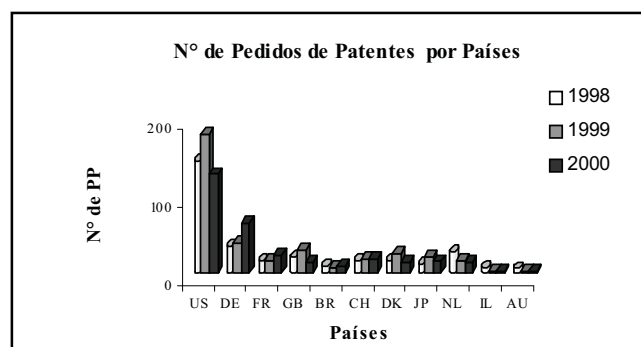


FIGURA 3: Número de depósito de patente na subclasse C12N no Brasil por país de origem.

Deve ser observado que a posição do Brasil no gráfico reflete a ordem na qual os dados foram lançados, e não a importância em número de depósitos. Mais uma vez deve ser enfatizado que estes dados se referem à apropriação de tecnologias em território brasileiro, ou seja, trata-se de patentes que vigorarão em território nacional, e mesmo assim, mais de 90% dessas tecnologias pertencerão a grupos estrangeiros, o que é quase certo repercutirá em mais gastos com licenciamentos no futuro.

A distribuição dos depósitos entre as diferentes subclasses da C12N, mostra o predomínio das patentes da subclasse C12N 15 (Figura 4) a qual inclui principalmente mutações e engenharia genética, e toda tecnologia recombinante.

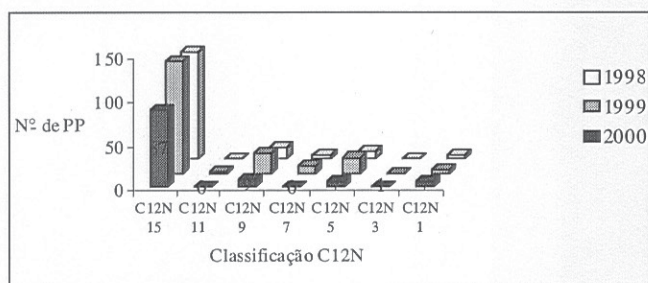


FIGURA 4: Distribuição das patentes por subclasse da C12N.

O amplo predomínio de patentes C12N 15 já destaca a importância das tecnologias genômicas na apropriação intelectual no campo da biotecnologia. Embora as tecnologias envolvendo DNA recombinante sejam classificadas na subclasse C12N 15, as patentes de sequência de polinucleotídeos, genes e moléculas biológicas ou não, de DNA ou RNA, são classificadas nos grupos da C07H 21, principalmente C07H 21/04 ou C07H 21/02, classificação não abordada no presente trabalho. É importante lembrar que a legislação brasileira através da Lei nº 9.279/96 (Brasil, 1996) no artigo 10, em seus incisos (I) e (IX) estabelece que não se considera invenção “I – descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos; IX – o todo ou parte dos seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais”. Já o artigo 18 da mesma Lei deixa claro que não são patenteáveis o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microrganismos transgênicos que atendam os três requisitos de patenteabilidade – novidade, atividade inventiva e aplicação industrial – previstos no artigo 8º e que não sejam mera descoberta.

Se for levado em conta que mais de 97% dos depósitos são de prioridade estrangeira, pode-se supor que o perfil de depósitos no Brasil seja uma amostra razoavelmente confiável da distribuição das tecnologias biológicas em nível mundial. Essa suposição se baseia no fato de que a pequena participação brasileira no sistema deva resultar na predominância dos países que são os principais produtores de tecnologias biológicas.

A figura 5 apresenta o perfil do depositante nacional. Pode-se ver que o setor universitário brasileiro é o que mais deposita patentes na subclasse C12N, sendo que 100% dos depósitos de universidades brasileiras, de 1998 a 2001, foi feito por instituições públicas.

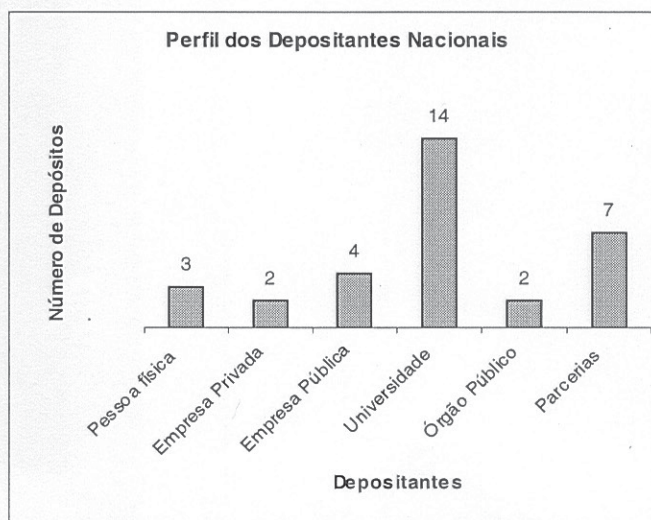


FIGURA 5: Número de depósito de patente nacional por categoria de Depositante no período de 1998 a 2001.

A maior expressão das universidades era esperada. Brito Cruz (2003) já mostrava a ampla concentração de doutores nas universidades brasileiras em relação às indústrias. Além disso, internacionalmente a biotecnologia é um campo com participação universitária bem acima da média. Mesmo nos Estados Unidos, onde as patentes universitárias não ultrapassam 1,7% do total concedido, nas áreas de Biologia Molecular e Microbiologia esses números subiram para 13,8% das concessões por ano em 1998 (Vasconcellos, 2003). Narin et al. (1997) mostraram através do perfil de referências bibliográficas citadas nas patentes, que nas áreas de pesquisa clínica e biomédica o número de citações de artigos de pesquisa básica é amplamente maior que em outras áreas. Isto significa que as patentes com base biológica dependem fortemente de informações obtidas pela pesquisa básica,

justificando a maior participação de setores acadêmicos no desenvolvimento de novas tecnologias.

Outro ponto interessante é o que se refere às parcerias. O perfil das parcerias é apresentado na figura 6. As parcerias são principalmente entre os setores público e privado.

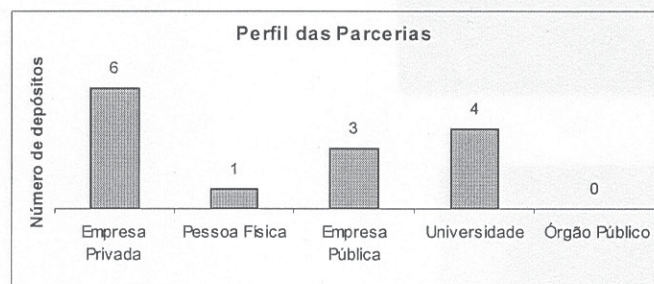


FIGURA 6: Participação das categorias de depositantes nas parcerias.

As empresas privadas foram as que mais fizeram parcerias, sendo que novamente aparece significativa participação das universidades. Duas patentes aparecem com co-titularidade estrangeira, uma delas de uma Fundação privada (considerada no presente trabalho como empresa), e outra que apresenta co-titularidade com a Embrapa, refere-se ao CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), o qual não faz pesquisa própria, portanto entrou provavelmente como agência de fomento, e não parceiro de pesquisa.

Novamente as universidades aparecem como parceiro importante. As parcerias ficaram por conta da USP com duas parcerias, a UNB e UFRS com uma. A parceria da UFRS é com uma pessoa física, a qual não tem currículo na plataforma Lattes. O IPT aparece com duas patentes depositadas em parceria com a COPERSUCAR. A Embrapa também teve uma patente em parceria.

Se dividirmos os depósitos em público, privado e parceria público-privado, obtemos o quadro geral representado na figura 7.

Desta forma, se considerarmos a participação total do setor público, incluindo neste os depósitos em parceria chegamos a 84% dos depósitos nacionais. Outro ponto relevante é que das empresas privadas nacionais, apenas cinco depositaram patentes C12N no período, foram elas a Knoll Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda e a Genetech Análises Clínicas Ltda com titularidade plena, a COPERSUCAR depositou três patentes, todas em parce-

ria, a BIOBRAS SA em parceria com a UNB, e a Companhia Suzano de Papel e Celulose em parceria com a USP.

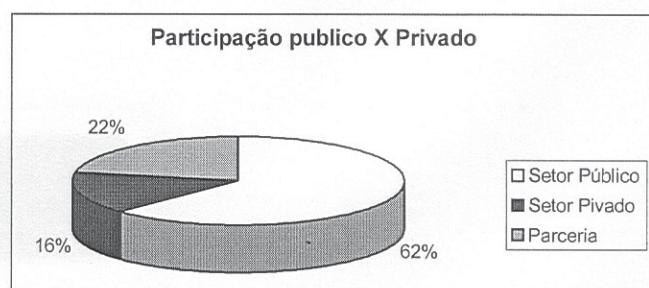


FIGURA 7: Participação dos setores público e privado no número de patentes C12N depositadas de 1998 a 2001. As parcerias são entre ambos os setores.

Quando analisamos a participação total de cada categoria de depositante obtemos os resultados sumarizados na figura 8. Como pode ser observado, a participação do setor universitário supera 50% dos depósitos, destacando a importância da pesquisa universitária. Dentre as universidades, a USP com participação em sete depósitos se destaca. Deve ser mais uma vez enfatizado que há patentes depositadas individualmente pelos pesquisadores, sem titularidade da instituição. Nesses casos a patente foi contada para a instituição de origem do inventor, uma vez que o objetivo deste trabalho é avaliar onde está sendo desenvolvida a tecnologia apropriada, visando avaliar a importância de cada categoria na apropriação nacional de biotecnologias.

No período avaliado, apenas três empresas públicas participaram de depósitos C12N, foram elas Embrapa em quatro, o IPT em dois, e a Petrobrás com um.

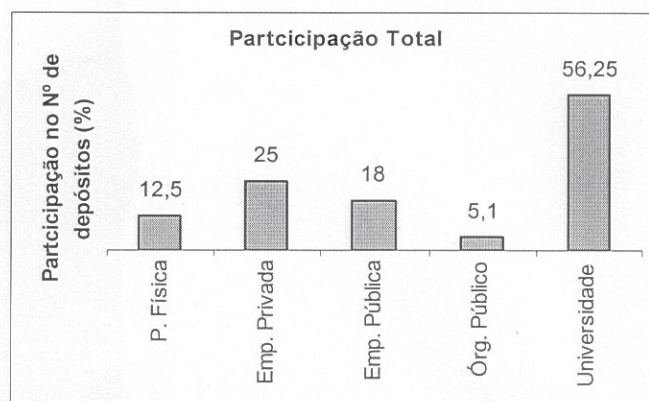


FIGURA 8: Participação total de cada categoria no depósito de patentes C12N no Brasil.

A predominância do setor público na apropriação das tecnologias no Brasil é um claro reflexo da concentração da

pesquisa nacional nesse setor. Um problema que precisa ser abordado é a questão da transferência e licenciamento das tecnologias apropriadas. A predominância das universidades no patenteamento tem o inconveniente dessas instituições não atuarem no setor comercial, ou setor produtivo como querem outros. Assim é necessário o licenciamento das tecnologias para sua efetiva utilização, o que requer negociação e pessoal especializado para confecção de contratos de transferência, muitas vezes internacionais. O custo de todo processo é alto, e patentes não negociadas representam gastos, desde as custas de se fazer o depósito até as anuidades. Os depósitos internacionais têm custos bem mais elevados e, sem pessoal habilitado para promover e negociar as tecnologias desenvolvidas, inviabilizarão o processo em alguns anos. As patentes em parceria têm a vantagem de desde sua origem estarem atreladas a uma empresa, e por isso mesmo bem mais próximas de utilização comercial. No Brasil, em todas as classes, o número de depósitos individuais de patentes supera o de depósitos institucionais, e a taxa de licenciamento é extremamente baixa (Salles Filho e Corder, 2003). Este quadro confirmado por Vasconcellos (2003) para as patentes com classificação A61K 35/78, na qual se classificam os medicamentos fitoterápicos, onde os depósitos individuais superam os institucionais. Em campos de maior tecnologia, ou valor agregado, este fato não se repete. É o caso da biotecnologia, onde apenas três depósitos em 32 eram de pessoas físicas sem vínculo institucional.

Assim, as atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil são realizadas principalmente pelo setor público (quase 70%), nos campos da biotecnologia, uma área do conhecimento bem mais próxima da pesquisa básica (Narin et al., 1997), espera-se participação ainda maior do setor público. Entre as instituições públicas as universidades foram responsáveis pelo maior número de depósitos no período, superando participação em mais de 50%. Infelizmente, as universidades brasileiras ainda não possuem a cultura da proteção do conhecimento, e não estão adequadamente capacitadas para negociar tecnologia, embora em várias dessas instituições, já tenham sido implantados escritórios de propriedade intelectual. Porém esses escritórios têm ainda como principal função encaminhar os pedidos de depósitos de patentes, mas estão pouco preparados para divulgar e negociar as tecnologias patenteadas. Como exemplo de escritórios universitários de propriedade intelectual podemos citar a INOVACAMP, agência de inova-

ção da UNICAMP, a CAPI – Coordenação de Atividades de Propriedade Intelectual da UFRJ e o GADI – Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos da USP, entre outros.

Pode-se esperar que o número de patentes nacionais em biotecnologia cresça nos próximos anos. Isso provavelmente já vem acontecendo, mas devido a demora dos trâmites de registro de patentes, principalmente o período de sigilo, ainda não pode ser percebido no período aqui estudado. A participação nacional no número de depósitos no triênio permanece na mesma faixa, abaixo de 3%, daquela mostrada por Vasconcellos et al. (2001) para o ano de 1998. Entre os países que mais patenteiam no Brasil, fica óbvio o predomínio dos Estados Unidos da América que chegou a 51,5% dos depósitos em 1999.

As patentes com classificação C12N 15 predominaram amplamente sobre as outras subclasses da C12N. Este fato mostra o rápido crescimento do número de depósitos em engenharia genética e tecnologia de DNA recombinante. Este resultado é um provável reflexo da corrida genômica que ocorre hoje em escala mundial.

Referências

- Brasil. 1996. **Congresso Nacional. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula os direitos e as obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília.
- Brito Cruz, C. H. 2003. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Cadernos de Estudos Avançados**, 1: 5-22.
- CNPq. 2002. **Súmula estatística do diretório dos grupos de pesquisa, senso 2002.** Disponível em <http://lattes.cnpq.br/censo2002/sumula/index_sumula.htm>. Acesso em 10 de novembro de 2004.
- Narin, F.; Hamilton, K. S.; Olivastro, D. 1997. The increasing linkage between U.S. technology and public science. **Research Policy**, 26 (3): 317-330.
- Salles Filho, S. L. M.; Corder, S. M. 2003. Reestruturação da política de ciência e tecnologia e mecanismos de financiamento à inovação tecnológica no Brasil. **Cadernos de Estudos Avançados**, 1: 35-43.
- Vasconcellos, A. G. 2003. **Propriedade intelectual dos conhecimentos associados à biodiversidade, com ênfase nos derivados de plantas medicinais – desafio para inovação biotecnológica no Brasil.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 170 pp.
- Vasconcellos, A. G.; Silva, R. G. M.; Esquibel, M. A.; Lage, C. L. S. 2001. Importância da capacitação de pesquisadores nacionais em propriedade industrial para utilização e proteção adequada dos recursos da biodiversidade brasileira. **Reunião Especial da SBPC, VII**, Manaus, Brasil, CD Rom.