

Novas Tecnologias na Genética Humana:

Avanços e Impactos para a Saúde

Maria Celeste Emerick
Karla Bernardo Mattoso Montenegro
Wim Degrave

2007

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial desta obra desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.
Tiragem 1ª edição: 2.100 exemplares

Distribuição e informações:

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ

Projeto Ghente/GESTEC-NIT/Vice-Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Av. Brasil, 4365 – Castelo Mourisco – Salas. 01,03 e 06 – Manguinhos

Rio de Janeiro – RJ – CEP: 21040-360 – Tel: (21) 38851721/1731/163-3

Email: ghente@ghente.org - Home page: <http://www.ghente.org>

Administrador e Webmaster Projeto Ghente – Leonardo Silva Leite

Novas Tecnologias na Genética Humana: Avanços e Impactos para a Saúde

Organização: Maria Celeste Emerick, Karla Bernardo Mattoso Montenegro e Wim Degraeve

Edição: Karla Bernardo Mattoso Montenegro

Colaboração: Leonardo Silva Leite e Marcos Lins Langenbach

Projeto Gráfico: Capa: Adriana Montenegro. Desenho e pintura, com apropriação de “O homem vitruviano”, Leonardo da Vinci.

Diagramação: Antonielle Nunes e Impressão: Edil Artes Gráficas

Seminário: Células-Tronco: Possibilidades, riscos e limites no campo das terapias no Brasil (Maio de 2006)

Realização: Projeto Ghente/GESTEC-NIT/FIOCRUZ

Apoio: DECIT e CESUPA

Comissão Organizadora: Eliane Moreira (CESUPA), Karla Bernardo M. Montenegro (FIOCRUZ), Leonardo Leite (FIOCRUZ), Marlene Braz (IFF), Maria Celeste Emerick (FIOCRUZ), Maria Helena Lino (FIOCRUZ), Wim Degraeve (FIOCRUZ)

Seminário: Novas Tecnologias da Genética Humana: Avanços e Impactos para Saúde (Março de 2007)

Realização: Projeto Ghente/GESTEC-NIT/FIOCRUZ

Apoio: DECIT e OPAS

Comissão Organizadora: Karla Bernardo M. Montenegro (FIOCRUZ), Leonardo Leite (FIOCRUZ), Maria Celeste Emerick (FIOCRUZ), Silvio Valle (FIOCRUZ), Wim Degraeve (FIOCRUZ)

**Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas / ICICT / FIOCRUZ - RJ**

N936 Novas tecnologias na genética humana : avanços e impactos para a saúde / organizadores Maria Celeste Emerick, Karla Bernardo Mattoso Montenegro [e] Wim Degraeve. – Rio de Janeiro : [GESTEC-Nit], 2007. 252 p.

Projeto Ghente/GESTEC-Nit.

1. Genoma humano. 2. Células-Tronco. 3. Farmacogenética. 4. Bioética. 5. Nanobiotecnologia. 6. Terapia gênica. 7. Biotecnologia – Patentes. I. Emerick, Maria Celeste. II. Montenegro, Karla Bernardo Mattoso. III. Degraeve, Wim.

CDD: 611.0181663

O uso da informação tecnológica no desenvolvimento e patenteamento de biotecnologia

Alex Todorov

Pesquisador do Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica do Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Quero voltar um pouco o relógio, falar sobre a situação de um pesquisador que ainda não desenvolveu um produto ou processo a ponto de depositar um pedido de patente, um pesquisador que ainda está fazendo sua pesquisa. Esqueçam um pouco o conceito da patente como um diploma legal concedido pelo Estado que lhe confere o poder de excluir terceiros dos direitos de exploração do objeto protegido pela mesma, e pensem na patente como um documento capaz de fornecer informações.

Se pensarmos em matéria de informação tecnológica como um todo, ou seja, uma informação associada a uma tecnologia, de onde ela veio, quem a faz, como ela é feita, para que serve, observamos que o homem gera tecnologia desde que inventou o fogo. Atualmente, atingimos uma situação em que temos uma quantidade inacreditável de informações a respeito das tecnologias; é só ver todos os materiais e processos que nos cercam para se ter noção da quantidade de tecnologias que surgiram nos últimos tempos.

O mais importante é o fato de que essa informação tem qualidade. Ao contrário de uma fórmula mística manuscrita num livro no fundo da biblioteca de um mosteiro, hoje as informações associadas às diferentes tecnologias são oriundas da utilização do método científico. Isso atribui qualidade a essa informação tecnológica com a qual podemos trabalhar. Hoje, além de quantidade e qualidade, a informação tecnológica está mais do que nunca acessível, pois não está mais restrita ao exemplo de um livro oculto na biblioteca de um mosteiro. Tivemos alguns breakthroughs nessa área. Um dos mais importantes teria sido a invenção da prensa de Gutemberg, que permitiu que se comesse a imprimir livros em grande escala. Hoje, na era da informação, um segundo passo foi dado no sentido de aumentar essa acessibilidade, com o computador armazenando, processando e assim tornando o acesso a determinada informação sobre uma tecnologia muito mais fácil.

Quando falamos sobre o chamado modelo de inovação, pensamos em geral num modelo de inovação linear, ou seja, começa-se com uma pesquisa básica e,

caso algo interessante seja descoberto, avança-se para a pesquisa aplicada, a qual eventualmente leva a algo a ser desenvolvido, capaz de um dia chegar ao mercado. É a diferença entre invenção e inovação. Existem milhões de invenções, sendo que poucas chegam efetivamente ao mercado, onde podem gerar dinheiro. Quando se tem uma invenção que gera um ganho de capital, tem-se uma inovação. Hoje, o modelo mais aceito não é o linear, e sim um mais complexo. Como se tem a informação disponível e confiável, não necessariamente é preciso começar pela pesquisa básica; pode-se pegar elementos de conhecimento pré-existentes e assim evitar a reinvenção da roda. Assim, existe uma série de outros fatores que interferem no processo de inovação. Darei como exemplo uma política governamental. Verifiquemos o caso dos catalisadores utilizados nos canos de descarga dos automóveis. Esta é uma tecnologia norte-americana, mas inicialmente só se desenvolveu na Europa, porque as legislações ambientais de lá eram mais rigorosas que as norte-americanas, obrigando as montadoras a usar este sistema em seus veículos. É um exemplo de um fator importante que pode interferir no processo de inovação.

Como a informação tecnológica tem o potencial de modular esse sistema, as informações geradas constituem um bem e uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento tecnológico. Esse bem é intangível, não é possível atribuir-lhe um valor absoluto. Uma informação que hoje nada vale, amanhã pode ser extremamente útil; e é interessante o fato de não estar sujeita à escassez pela apropriação. Não é como uma mina de ouro que quanto mais ouro se tira menos ouro se tem. No conhecimento, quanto mais se estuda uma área, mais se descobre, e mais nos apercebemos de que há mais coisas a serem descobertas. Investir em conhecimento tem um retorno que não se consegue apreçar.

Dentro desse conceito, por que usar o sistema de patentes como uma fonte de informação? Uma fonte de informação, como o próprio nome diz, é algo capaz de fornecer informações. Periódicos científicos são uma fonte de informação. Jornais, idem. Patentes, também; como toda e qualquer fonte de informações, ali dentro se tem coisas úteis, boas, e inúteis. O jornal de hoje pode estar falando sobre o aumento salarial que o servidor ou a bolsa de iniciação científica terá, isso é muito bom para você, ou pode estar falando sobre com quem uma atriz está se casando, o que para você pode nada significar. Da mesma forma, no sistema de patentes há documentos publicados que em nada lhe serão úteis, e há aqueles que lhe serão de extrema valia. Cabe a quem está manipulando esta fonte de informações encontrar aquilo que procura.

Por que usar o sistema de patentes como fonte de informação? Ele tem algumas particularidades que o tornam interessante. Por exemplo, a quantidade de documentos. É verificado atualmente um crescimento anual estimado de 600 mil documentos de patentes no mundo e, em determinados casos, a divulgação ocorre exclusivamente por patentes. Se você ficar olhando artigos científicos, não vê esta informação. A empresa muitas vezes tem determinado produto ou processo que joga direto em patente; a ela não interessa fazer um grande caso a respeito daquilo na mídia ou em revistas especializadas, ela quer ganhar dinheiro, e não fama.

Um outro fator importante é a abrangência. Há patentes sobre alças de caixão, a motores de foguetes. Isso dá uma real dimensão da coisa. Em uma única fonte de informação, é possível se acessar os mais diferentes campos tecnológicos, ou seja, em um lugar você tem como consultar tudo.

Os acervos de patentes estão cada vez mais acessíveis. A home page do escritório europeu de patentes, por exemplo, dá acesso a patentes publicadas em mais de 70 países, gratuitamente. Consegue-se entrar lá e baixar o documento inteiro. Ou, se ele for muito grande, pode-se vê-lo página a página, mas acessando-o inteiramente. Comparem isso com um artigo científico; algumas revistas, depois de um ano, liberam o conteúdo, algumas depois de três meses, mas a maioria cobra. Eu sei porque faço buscas de patentes e artigos e às vezes acho um artigo publicado numa revista obscura da Austrália e sou obrigado a comprá-lo numa média de US\$ 14,00 a US\$ 20,00.

A maioria das patentes pode ser acessada desta forma gratuita. No entanto, se assim for de seu interesse, o INPI pode lhe fornecer qualquer documento de patente por R\$ 5,00, não interessando se o mesmo tem dez páginas ou dez mil páginas. Esta acessibilidade à informação é fundamental.

Como eu disse, geralmente as empresas e instituições tendem a patentear primeiro e publicar depois, o sistema de patentes vai portanto conter a informação mais recente em relação ao que chamamos de estado da técnica, que é tudo o que existe publicado hoje.

Todas as legislações exigem que um documento de patente descreva aquilo que o indivíduo pretende proteger. Tem que descrever de forma que um profissional da área consiga reproduzi-lo. Se existe essa exigência de descrição, você pode confiar no documento como um fornecedor de informações. Além disso, as patentes têm formato universal. Elas têm dados bibliográficos acerca do inventor, do depositante, do país que está publicando aquele documento, do resumo, do título; tudo está em campos específicos numerados. Não é como os artigos científicos em que, em um, materiais e métodos estão no meio e, em outro, estão no final. Em algumas nem estão mais; eles dão um link para que se possa acessar a informação na Internet.

Além disso, as patentes estão divididas pela Classificação Internacional de Patentes (CIP), simplesmente o maior, melhor e mais abrangente sistema de classificação de tecnologia já criado pelo homem. Teoricamente, tudo o que já foi inventado é passível de ser classificado de acordo com a CIP. Isso leva a um critério objetivo para se acessar os documentos de patentes. Ou seja, quero acessar todas as patentes que falem sobre pneus; existe uma classificação para pneus; não sou obrigado a aprender como se escreve pneu em turco. Simplesmente utilizo a CIP como um critério para obter estes documentos.

O documento de patentes tem suas informações bibliográficas na folha de rosto, ele tem um relatório que descreve a invenção, tem as reivindicações onde a

pessoa efetivamente pede aquilo que pretende para proteção; tem desenhos, se necessários, e resumos. É uma estrutura regular.

Aqui cabe comentarmos algo interessante. Há uma grande diferença entre patente concedida e documento de patente. A patente concedida é aquela que já passou por todos os trâmites legais dentro de um órgão do tipo INPI e que efetivamente terá um escopo jurídico, uma coisa de interesse jurídico. O que você está protegendo, o que não está. Em caso de litígio, este é o documento a ser consultado para se verificar se está ou não ocorrendo uma contrafação.

Para quem está desenvolvendo pesquisa, o mais importante é a informação tecnológica contida ali e não a jurídica. Muitas vezes você tem documentos com informações valiosas que nunca foram protegidas por uma patente. Por exemplo, havia um período em que, na legislação brasileira, não era permitido patentear produtos e processos químicos farmacêuticos. Conseqüentemente, todos os documentos depositados naquela época contêm informações valiosas que nunca foram alvo de proteção patentária efetiva. Então, não se tem uma informação jurídica, mas a tecnológica. E para quem está desenvolvendo um produto, um processo, importante é a tecnológica.

Que tipo de informações posso extrair de patentes? Posso fazer um levantamento de capacitação tecnológica através da identificação de uma técnica específica. Posso fazer um levantamento das tecnologias em nível mundial por empresa, inventor e assunto. Que empresa mais domina esse tipo de tecnologia? Quem é o inventor que mais patenteia nessa área? É possível fazer um mapeamento de citações em patentes. Estas, assim como os artigos científicos, citam outros que a precederam. O artigo não tem uma lista bibliográfica no fim? A patente também tem dentro dela: o documento faz menção a outros assim: "Atualmente, para fazer isso, existe o processo A, o B e o C. Eu inventei o D, que é melhor que os outros". No que ele citou A, B e C, você sabe o que havia antes. Se você ler A, B, ou C, eles citarão outros, então é possível andar para trás na tecnologia, é possível até fazer uma árvore tecnológica e prever pontos cegos, coisas que ninguém estudou, coisas que começaram a ser estudadas e abandonadas.

E você ainda tem a questão da análise da família de patentes, ou seja, quando uma patente é depositada em mais de um país, todos esses pedidos constituem uma família. Através de uma busca de família, posso saber se aquela patente foi depositada na China, na Europa, no Japão ou nos Estados Unidos, por exemplo.

Sob o ponto de vista técnico-econômico, posso identificar tecnologias alternativas. Temos muito isso no INPI, na nossa seção de buscas. Vem uma empresa dizendo: "Tenho um contrato com esta empresa para fazer isso e isso, só que não estou agüentando, os preços dela estão aumentando muito". Tivemos um caso recente de uma marcação de vergalhões; a empresa X faz um vergalhão e quer o símbolo dela em seu produto; isto era feito através de uma eletroerosão, um processo para o qual havia uma patente licenciada. A empresa que fazia vergalhões usava este processo

e era obrigada a pagar para a outra; como os valores exigidos estavam se tornando muito altos, esta empresa procurou o INPI com a seguinte questão: “Existe algum outro método de marcação de vergalhão? Protegido ou não, não interessa, quero fazer negócios”. Uma busca foi então realizada com o objetivo de encontrar tecnologias alternativas para a marcações destes produtos.

É possível identificar tecnologias emergentes, ver o que está saindo de mais novo através da análise da documentação de patentes. Isso pode levar alguém a prever novos produtos e assim direcionar suas atividades, tanto do ponto de vista de uma empresa quanto de um laboratório de pesquisa. Imaginem, por exemplo, a invenção de uma câmera de 5.0 megapixels na época em que todo meio de armazenamento que havia eram disquetes de 1.44 megabytes. Ninguém investiria porque não havia uma base tecnológica para começar. Hoje já temos patentes de HDs minúsculos trabalhando na faixa de terabytes. Então, já é possível começarmos a prever a tecnologia que vem por aí.

Uma busca na documentação de patentes pode fornecer fundamentos para investimentos. Posso ter melhores condições de compra de tecnologia. Posso ver o indivíduo que tem uma patente de um processo semelhante àquele que quero e posso negociar; como esse caso do vergalhão, “Não vou mais comprar sua tecnologia porque ele tem uma melhor e está mais barata”. Aí ele abaixa o seu preço. Você tem como fazer isso.

E aquela que todos estão ouvindo aqui, que é a análise de validade. Quero produzir algo nesse país. É permitido ou não? Há patente protegendo ou não? O tempo todo surgem empresas querendo produzir medicamentos genéricos no Brasil e nos perguntam: “Esse medicamento está protegido por patente no Brasil?”. E fazemos a busca.

Entre os fatores que podem levar alguém a realizar uma busca de patentes está a investigação prévia de patenteabilidade. Antes de entrar com pedido de patente, antes de gastar dinheiro escrevendo, depositando, etc., eu posso verificar se determinada tecnologia já foi inventada ou não. Atualmente esta é uma situação lamentável, que verificamos com grande regularidade no INPI. A quantidade de coisas que as pessoas acham que inventaram e que na verdade já foram inventadas é tenebrosa. Posso citar o caso do inventor que nos fez uma visita para verificar se sua invenção já existia ou não. Sabem aquele lampião a gás utilizado por pipoqueiros? Como a parte superior daquilo esquentava bastante, ele teve a idéia de adaptar uma chapa em cima. Desta forma, se você está acampando, pode aquecer água, fritar um ovo ou preparar uma refeição enquanto tem sua iluminação. Alguém já viu isso para vender? Eu nunca vi. No entanto, há umas 15 patentes norte-americanas para este tipo de tecnologia. O sujeito saiu triste. Por isso, recomendamos: “Não interessa o quão vocês achem que o seu invento seja novo, bonito, maravilhoso; façam a busca. Isso economizará tempo, dinheiro e problemas”. É necessário ressaltar que o INPI fará uma investigação “oficial” de patenteabilidade de um jeito ou de

outro. A partir do momento em que algo for depositado no INPI, e for submetido a exame, o examinador fará uma busca para ver se sua invenção atende aos requisitos de patenteabilidade previstos em nossa legislação. Já que você será obrigado a passar pela “oficial”, faça antes a prévia, mesmo na fase de pesquisa. A busca de patentes permite avaliar o estado da arte de uma tecnologia, possibilitando que sejam evitados esforços e investimentos duplicados em pesquisa e desenvolvimento. Acontece com uma triste frequência: visitando universidades brasileiras, descobrimos grupos de pesquisa investindo em tecnologias já patenteadas, às vezes, há dez anos.

Há ainda a busca objetivando obter documentos para subsidiar ações de oposição e nulidade. Se você acha que um depositante que está prestes a ganhar uma patente, não deveria ganhá-la, por achar que existe alguma anterioridade impeditiva, faça uma busca, ache um documento e entre com um subsídio ao exame técnico, expondo as razões pela qual a patente não deveria ser concedida. Caso ela já tenha sido concedida, entre com uma ação de nulidade.

No que diz respeito a interesses mercadológicos, através da investigação em bancos de patentes, é possível ainda buscar um mercado para livre exploração. Para, por exemplo, fabricar e exportar um medicamento para a China, é necessário verificar se o mesmo não se encontra protegido por uma patente válida naquele país. Uma investigação semelhante também se mostra útil para a identificação de soluções técnicas. Se há um problema no meu laboratório ou na minha pesquisa, posso me perguntar: “Alguém já resolveu isso? Será que há um jeito de acelerar meu trabalho não perdendo tempo resolvendo um problema que outros já resolveram? Então, você pode procurar uma solução técnica na documentação de patentes.

Ainda dentro das diferentes razões que podem levar um profissional a executar ou encomendar uma busca em documentação patentária, há os interesses históricos. É possível saber, por exemplo, quais empresas estavam depositando patentes em setores estratégicos como siderurgia, borracha, munições, etc. em plena Segunda Guerra Mundial.

A única limitação que existe na busca de patentes é o período de sigilo. Todo e qualquer pedido depositado num instituto de patentes pode levar até 18 meses para ser publicado. Tudo que está sendo publicado hoje na Revista de Propriedade Industrial, a publicação oficial do INPI, foi depositado até um ano e meio antes.

O CEDIN, Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica do INPI, possui serviços de disseminação de informação tecnológica do seu acervo de mais de 32 milhões de documentos de patentes. Executamos vários serviços de busca; não vou entrar em detalhes agora; aos interessados, favor entrar em contato conosco através do e-mail cedin@inpi.gov.br.

Destaco dentre nossos serviços de informação tecnológica o PROFINT, Programa de Fornecimento Automático de Informação Tecnológica. Se o seu laboratório, por exemplo, trabalha com métodos de diagnose por PCR e quiser saber tudo que está sendo publicado em patentes nesta área, é possível fechar um convênio

gratuito com o INPI, e através do pagamento de apenas R\$ 2,00 por folha de rosto fornecida, fica mensalmente atualizado com toda a informação contida em documentos de patentes que estão sendo publicados naquela área de interesse. Isso permite a uma empresa, por exemplo, monitorar os seus concorrentes.

Maiores informações podem ser obtidas em nosso site (www.inpi.gov.br), onde outros serviços também são disponibilizados, como a busca gratuita de patentes, marcas e desenhos industriais, além de informações institucionais, notícias, eventos, alertas e manuais de procedimento, bem como formulários para download.

Vejamos agora o exemplo de um estudo realizado no CEDIN, em bancos de patentes. Os dados preliminares aqui exibidos falam sobre o patenteamento de tecnologias na área C12Q1/68 da Classificação Internacional de Patentes no Brasil e no mundo. Nessa classificação são colocadas todas as patentes que falam sobre processos de medição ou ensaio envolvendo enzimas ou microorganismos envolvendo ácidos nucléicos. Então aí dentro você terá patentes descrevendo processos envolvendo técnicas de microarray, diagnose por PCR de doenças infecciosas, câncer, doenças genéticas, etc. Os dados foram obtidos na base EPODOC, onde utilizamos a ferramenta interna do INPI de busca chamada EPOQUE, que é a mesma utilizada pelos pesquisadores do Escritório Europeu de Patentes. Os dados que serão apresentados sobre a situação legal dos pedidos foram obtidos na base de dados do INPI disponível gratuitamente em nossa homepage. A estratégia de busca utilizada foi a Classificação Internacional de Patentes.

No gráfico 1 podemos acompanhar o crescimento de pedidos publicados nesta área da CIP no mundo. Vejam bem, são pedidos publicados. Não sei o quanto disso virará patente. De 1996 a 2004. Por que parei em 2004? Porque há pedidos de 2005 e 2006 que estão em sigilo, então seriam números incompletos. Observamos uma clara tendência de crescimento até 2004, quando aparentemente estaria começando a diminuir. É necessário aguardar os dados de 2005 e 2006 para que se verifique ou não esta tendência.

Acompanhamento dos Depósitos de Patente Publicados no Mundo, na CIP C12Q 1/68

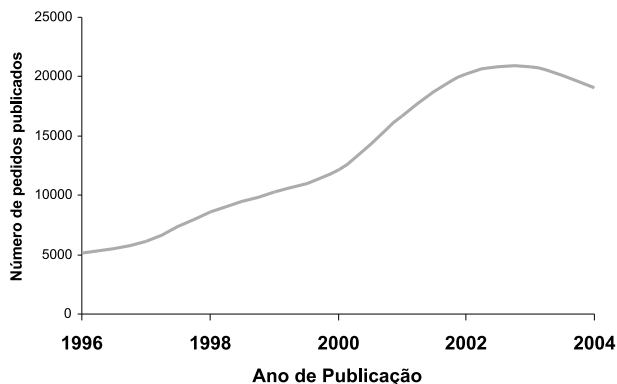


Figura 1: Depósitos de Patente publicados no mundo.

Quando olhamos no gráfico 2 o que foi publicado no mundo, temos 172.165 patentes nessa área. No Brasil só foram publicados 1.230. Em comparação com a China, onde foram publicados 5.764, estes dados parecem mostrar que a China representaria um mercado melhor. Dessas 1.230 que foram publicadas aqui, só 46 são de depositantes brasileiros. No gráfico 3, observamos que desses 46 pedidos, 33 foram publicados até agora; 11 estão em análise, ou seja, já tiveram algum parecer favorável ou desfavorável, e nos resta aguardar o direito de resposta do depositante. Um pedido foi indeferido e um concedido. Repetindo, o Brasil só tem uma única patente de origem nacional concedida naquele universo de mais de 172 mil documentos publicados nesta área deste tipo de tecnologia.

Depósitos de Patente Publicados na CIP C12Q 1/68

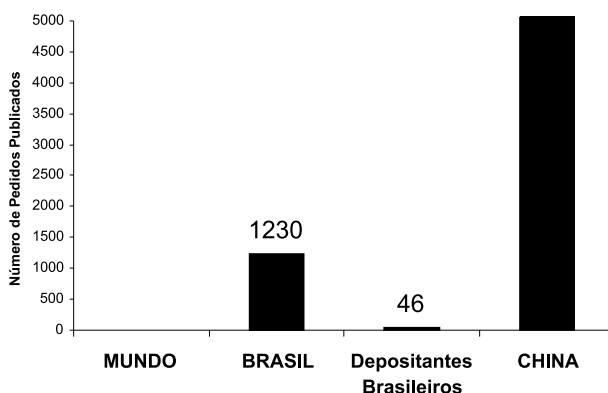


Figura 2: Depósitos de Patente publicados na CIP C12Q 1/68.

Situação dos Depósitos de Patente Publicados no Brasil, de Depositantes Brasileiros, na CIP C12Q 1/68

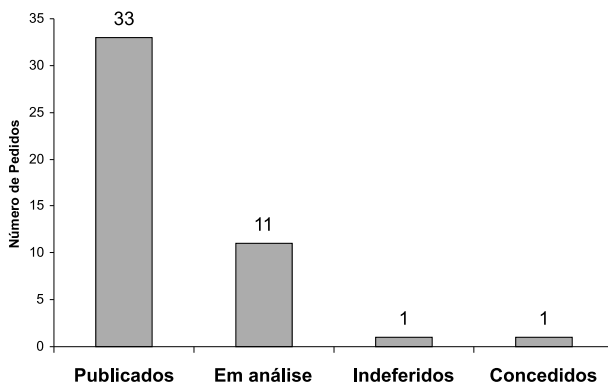


Figura 3: Situação dos Depósitos de Patente Publicados no Brasil, de Depositantes Brasileiros, na CIP C12Q 1/68

No gráfico 4, podemos analisar o perfil de quem está publicando nesta área tecnológica, estes 46 pedidos. Temos a UFMG em primeiro lugar, a FIOCRUZ em segundo, as Fundações de Amparo à Pesquisa em terceiro - entre as FAPs, predominantemente encontramos FAPESP, mas há depósitos também da FAPEMIG (dados não mostrados) - USP e Unicamp. E aí começam a vir as empresas. Isso é uma aberração; em qualquer país do mundo, a atividade de inovação é promovida pelas empresas, não pelas universidades e pelos centros de pesquisas. O papel da universidade é transmissão de conhecimento. Ótimo, se surgir algo patenteável aí no meio, claro, protege; mas não deve ser o papel primordial da universidade.

Quantificação dos Depósitos de Patente Publicados no Brasil, na CIP C12Q 1/68, por Instituição, efetuado s por depositantes nacionais

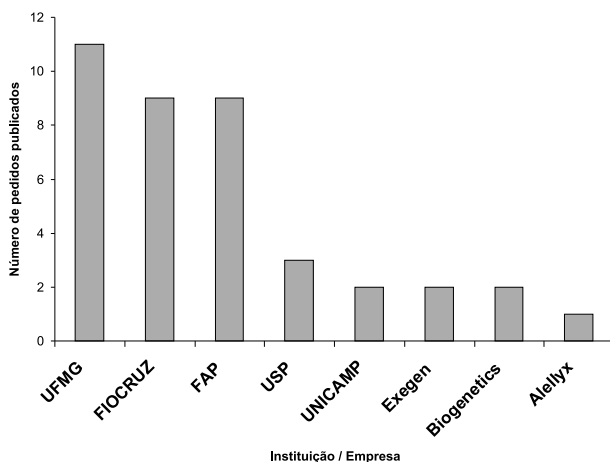


Figura 4: Quantificação dos Depósitos de Patente Publicados no Brasil, na CIP C12Q 1/68, por Instituição, efetuado s por depositantes nacionais

No gráfico 5, na próxima página, podemos ver a origem (analisada através do país de prioridade) dos mais de 172 mil documentos publicados no mundo, ou seja, qual foi o país do primeiro depósito. Aí vê-se o que chamamos de hegemonia tecnológica. Estados Unidos seguido por Japão, Grã Bretanha, Alemanha, França, China, Austrália, Canadá, Brasil e Índia.

Quantificação dos Depósitos de Patente Publicados no Mundo, na CIP C12Q 1/68, por País de Prioridade

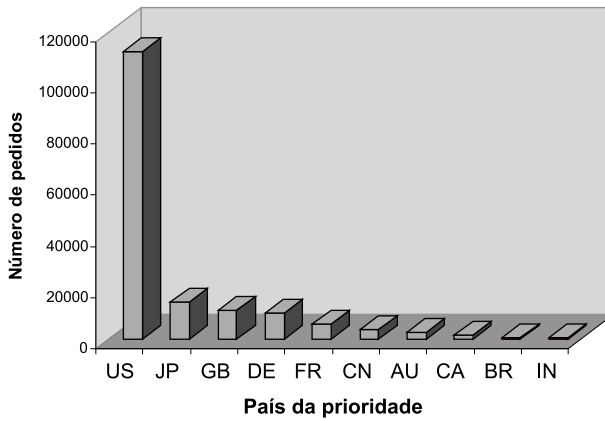


Figura 5: Quantificação dos Depósitos de Patente Publicados no Mundo, na CIP C12Q 1/68, por País de Periodicidade.

Com estes dados, notamos que o Brasil ainda se mostra muito incipiente no patenteamento de uma tecnologia importante, o que reflete ou em uma baixa produção de conhecimentos patenteáveis nesta área, ou em uma extremamente baixa utilização do sistema de propriedade industrial no país. O INPI, através de sua área de articulação institucional vem buscando, através de uma série de ações estratégicas, como a realização de diversos cursos de capacitação em diversos estados da Federação, reverter este quadro, sensibilizando e instruindo profissionais capacitados, das mais diferentes áreas do conhecimento, a se tornarem eficientes gestores de tecnologia com avançados conhecimentos de Propriedade Industrial.