



Patenteamento de Células-tronco no Brasil

Cenário Atual

Diretoria de Articulação e Informação Tecnológica– Dart
Centro de Divulgação, Documentação e Informação Tecnológica – Cedin
Divisão de Estudos e Programas - Diespro

Julho 2007

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Presidente: **Jorge de Paula Costa Ávila**

DIRETORIA DE ARTICULAÇÃO E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Diretor: **Jorge de Paula Costa Ávila**

CENTRO DE DIVULGAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Chefe: **Ademir Tardelli**

DIVISÃO DE ESTUDOS E PROGRAMAS

Chefe: **Raul Suster**

Autora:

Rafaela Di Sabato Guerrante

Colaboradoras:

Aline Machado da Matta
Zea Duque Vieira Luna Mayerhoff

Apoio:

Fernanda Taveira Moreira

SUMÁRIO

1 – Introdução	01
2 – Justificativa	04
3 – Objetivo	07
4 – Metodologia	08
5 – Resultados	13
6 – Conclusões e Desdobramentos	33
7 – Bibliografia	36
8 – Glossário	38
9 – ANEXOS	
Anexo I - Relação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco (Estratégia 1) ...	42
Anexo II - Relação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco (Estratégia 2) ...	46
Anexo III - Códigos de Despachos de Pedidos de Patente e Patentes Concedidas .	51
Anexo IV - Relação Completa dos Depositantes de Pedidos de Patente sobre Células-tronco no Brasil	54
Anexo V - Relação dos Códigos dos Países Listados na Tabela 2	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 – Blastocisto humano, cinco dias após a fertilização <i>in vitro</i>	01
Figura 02 – Formação do blastocisto após a fecundação	02

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01	– Distribuição das CIPS de Pedidos de Patentes sobre Células-tronco	09
Gráfico 02	– Número de Pedidos de Patente Depositados por Ano no Brasil.....	13
Gráfico 03	– Situação Atual dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil	15
Gráfico 04	– Situação dos Pedidos de Patente em Andamento sobre Células- tronco	16
Gráfico 05	– Distribuição das CIPs dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados no Brasil	18
Gráfico 06	– Relação dos Principais Depositantes de Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil	20
Gráfico 07	– Distribuição das Nacionalidades dos Depositantes dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco, Depositados no Brasil	21
Gráfico 08	– Distribuição das Prioridades dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil	23
Gráfico 09	– Natureza dos Depositantes dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil	26
Gráfico 10	– Fração dos Pedidos de Patente com Co-titularidade	27

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01 – Cenário Regulatório para as Células-tronco em Diversos Países.....	24
Tabela 02 – Situação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Correspondentes aos Pedidos Brasileiros nos Países em que Foram Depositados	28

LISTA DE SIGLAS

- ALS – Amyotrophic Lateral Sclerosis (esclerose lateral amiotrófica)
- ASCT – Autologous Stem Cell Transplantation (transplante de células-tronco autólogas)
- CICM – Cultured Inner Cell Mass (massa celular interna em cultura)
- EB – Embryoid Body (corpo embrióide)
- ES
cell – Embryonic Stem Cell (célula-tronco embriônica)
- HESC – Human Embryonic Stem Cell (célula-tronco embriônica humana)
- HSC – Hematopoietic Stem Cell (célula-tronco hematopoiética)
- ICM – Inner Cell Mass (massa celular interna)
- MHC – Major Histocompatibility Complex (complexo principal de histocompatibilidade)
- NT – Nuclear Transfer (transferência nuclear)
- PCT – Patent Treaty Cooperation (Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes)
- SCF – Stem Cell Factor (fator de célula-tronco)
- TPO – Trombopoietina

1. Introdução

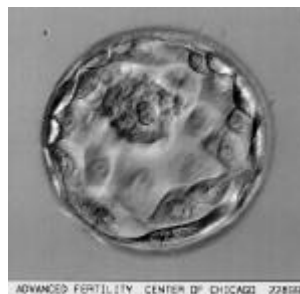
As células-tronco são células capazes de se diferenciar em qualquer um dos 216 tecidos que compõem o corpo humano. Outra característica especial das células-tronco é a auto-replicação, ou seja, estas células são capazes de gerar cópias idênticas de si mesmas. Devido a estas duas características, as células-tronco são, hoje, objeto de intensas pesquisas, dada a vasta gama de aplicações terapêuticas que podem advir de seu uso. O tratamento de doenças cardiovasculares, neurodegenerativas – como Alzheimer e Parkinson –, nefropatias, diabetes tipo I, doenças hematológicas, imunodeficiências e traumas da medula espinhal são alguns dos exemplos dessas aplicações.

As células-tronco podem ser classificadas como:

- *totipotentes*, que são aquelas capazes de se diferenciar em **qualquer** um dos 216 tecidos do corpo humano (inclusive a placenta e os anexos embrionários);
- *pluripotentes ou multipotentes*¹, aquelas com capacidade de diferenciação em **quase todos** os tecidos humanos, à exceção da placenta e dos anexos embrionários;
- *oligopotentes*, as que se diferenciam em poucos tecidos; ou
- *unipotentes*, que se diferenciam em somente um único tecido.

As células-tronco totipotentes e pluripotentes (ou multipotentes) são encontradas somente em embriões. As totipotentes são aquelas presentes nas primeiras fases da divisão celular (três ou quatro dias de vida), enquanto as pluripotentes ou multipotentes surgem quando o embrião atinge a fase de blastocisto (figuras 1 e 2), aproximadamente a partir do 5º dia de vida. Neste estágio de desenvolvimento, as células internas do blastocisto são pluripotentes.

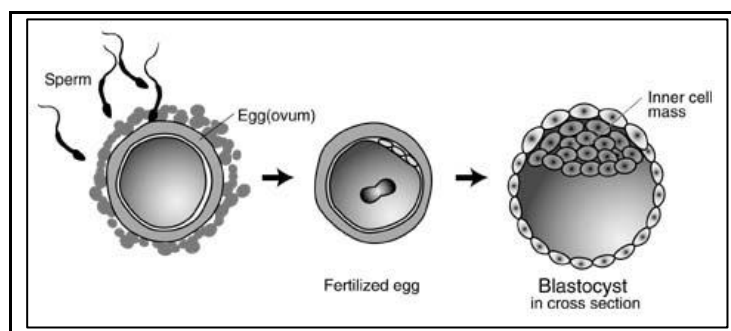
Figura 1 – Blastocisto humano, cinco dias após a fertilização *in vitro*



Fonte: <http://www.advancedfertility.com/blastocystimages.htm>

¹ Alguns trabalhos classificam as células-tronco multipotentes como aquelas com capacidade de formar um número de tecidos menor que as pluripotentes. Outros trabalhos consideram as duas definições como sinônimas.

Figura 2 – Formação do blastocisto após a fecundação



Fonte: <http://www.accessexcellence.org/RC/VL/GG/blastocyst.html>

Em resumo, as fontes de células-tronco mais utilizadas hoje no mundo são os embriões recém-fecundados (blastocistos), criados por fertilização *in vitro* e que não serão empregados no tratamento de infertilidade; embriões recém-fecundados criados a partir da inserção do núcleo de uma célula adulta em um óvulo que teve seu núcleo removido, o que se conhece por clonagem; as células germinativas ou órgãos de fetos abortados; sangue retirado do cordão umbilical no momento do nascimento; alguns tecidos adultos, como a medula óssea; e algumas células maduras de tecido adulto, reprogramadas para se comportarem como células-tronco.

Outra classificação possível para as células-tronco é a divisão entre **células-tronco embrionárias** e **adultas**, estas últimas precursoras do organismo já desenvolvido.

Apesar de estudadas desde o século 19, há apenas 20 anos pesquisadores conseguiram cultivar em laboratório células embrionárias de camundongos. As células-tronco embrionárias são células pluripotentes, capazes de proliferar indefinidamente *in vitro* sem se diferenciar. Entretanto, se as condições de cultivo forem alteradas, estas células podem ter sua diferenciação orientada. A grande conquista dos cientistas foi encontrar condições adequadas para que estas células proliferem e continuem indiferenciadas.

Vários laboratórios já conseguiram a diferenciação de células-tronco embrionárias de camundongos, em cultura, em tipos tão distintos quanto as células hematopoiéticas (precursoras das células sanguíneas) e as do sistema nervoso (neurônios, por exemplo), entre outras. A capacidade de direcionar esse processo de diferenciação permitiria que, a partir de células-tronco embrionárias, fossem cultivados, controladamente, os mais diferentes tipos celulares, abrindo a possibilidade de construir tecidos e órgãos *in vitro*, na placa de cultura, tornando viável a chamada bioengenharia.

Em 1998, uma equipe italiana tornou pública a descoberta de que células-tronco de medula óssea poderiam dar origem a células musculares esqueléticas, migrando da medula para regiões lesadas no músculo. Estudos recentes constataram que, além da pele, do intestino e da medula

óssea, outros tecidos e órgãos humanos – fígado, pâncreas, músculos esqueléticos (associados ao sistema locomotor), tecido adiposo e sistema nervoso – apresentam certo estoque de células-tronco adultas, entretanto, com capacidade limitada de regeneração após lesões.

Em 1999, pesquisadores demonstraram que uma célula-tronco adulta derivada de um tecido altamente diferenciado e com limitada capacidade de proliferação pode seguir um programa de diferenciação totalmente diverso se colocada em ambiente adequado. A pluripotencialidade das células-tronco adultas elimina não só as questões ético-religiosas² envolvidas no emprego das células-tronco embrionárias, mas também os problemas de rejeição imunológica, já que células-tronco do próprio paciente adulto podem ser usadas para regenerar seus tecidos ou órgãos lesionados.

Na prática, as células embrionárias apresentam grandes vantagens em relação às células-tronco adultas, visto que são capazes de se diferenciar em maior número de tecidos; têm seu crescimento e diferenciação controlados mais facilmente; e estão presentes em maior quantidade, sendo isoladas com mais facilidade.

Conforme já abordado anteriormente, o leque de aplicações das células-tronco, sejam elas adultas ou embrionárias, é grande. Na pesquisa básica, este conhecimento permite entender a forma como se dá o desenvolvimento humano e as eventuais anormalidades a ele associadas. Permite, também, que doenças humanas sejam estudadas em modelos animais, quando, por exemplo, células-tronco de ratos incorporaram genes humanos mutados, responsáveis por determinadas doenças. Outra possibilidade de aplicação das células-tronco é em estudos de farmacologia e testes toxicológicos, que permitiriam que novos medicamentos fossem testados em células específicas diferenciadas.

Outra grande e polêmica aplicação dessas células é na terapia gênica, em que células-tronco seriam utilizadas como vetores na modificação genética de outras células do corpo humano. Um exemplo de terapia gênica é o uso de células-tronco hematopoiéticas modificadas geneticamente para serem resistentes ao HIV. Por fim, a aplicação terapêutica mais promissora das células-tronco é a produção de linhagens específicas para transplantes. O objetivo desta aplicação é dirigir a diferenciação da célula-tronco pluripotente para a produção de populações puras e saudáveis de tipos celulares a serem empregados na reparação de tecidos doentes ou lesionados, por exemplo, células do músculo cardíaco, células pancreáticas para produção de insulina, células neurais, hepáticas e, até mesmo, células direcionadas ao tratamento de alguns tipos de câncer.

² Visto que para a obtenção de células-tronco a partir de embriões é necessário que a vida deste embrião seja interrompida na fase de blastocisto.

2. Justificativa

Segundo levantamento da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, existem, hoje, no Brasil, 25 pesquisas com células-tronco em fase de testes com seres humanos. Em todos os casos, as células foram extraídas da medula óssea dos próprios pacientes para tratar vítimas de lesões medulares, insuficiência cardíaca, infarto, diabetes tipo I, lúpus, esclerose múltipla e artrite reumatóide.

Com a aprovação da Lei de Biossegurança em março de 2005, fica permitido no País o uso de células-tronco de embriões que estejam congelados há pelo menos três anos para fins de pesquisa e terapia gênica. Este novo marco foi divulgado pela mídia de forma sensacionalista, como se as células-tronco fossem uma panacéia, e recebido com festa pela sociedade. Entretanto, a realidade parece ser diferente. Em primeiro lugar, o estágio de desenvolvimento em que se encontram determinadas linhas de pesquisa com esta tecnologia dificilmente permitirão que os cientistas respondam à sociedade no tempo esperado e com a qualidade dos resultados que se prevê. Ademais, existem problemas sérios pertinentes ao tema na Lei de Biossegurança que podem dificultar sensivelmente as pesquisas com embriões congelados para a obtenção de células-tronco. A falta de definição na lei para a expressão “embriões inviáveis” pode gerar grandes conflitos, visto que estes embriões serão obtidos em clínicas de fertilização *in vitro*, para as quais “embriões inviáveis” são embriões com anomalias cromossômicas³ que podem dar origem a seres humanos com deficiências. Outro aspecto potencialmente conflitante é a necessidade, estabelecida pela Lei de Biossegurança, de “consentimento prévio” por parte dos genitores para que um determinado embrião possa ser utilizado como fonte de células-tronco. Hoje, tem-se conhecimento de que nem todos os embriões congelados em clínicas de fertilização têm sua origem conhecida. Ademais, pode-se esperar que inúmeras brigas judiciais familiares surjam quando da autorização para a utilização desses embriões.

Segundo estudo apresentado no *Journal of Experimental and Clinical Assisted Reproduction*, dos 400 mil embriões congelados em clínicas de fertilização nos Estados Unidos, apenas 2,8% (11 mil embriões) estão disponíveis para serem utilizados em pesquisas. Destes últimos, é esperado que 65% (7.334 embriões) sejam capazes de sobreviver ao processo de congelamento/descongelamento. Dos 7.334 embriões em questão, somente 25% (1.834 embriões) devem se desenvolver até a etapa de blastocisto, na qual a vida do embrião é interrompida para a retirada das células-tronco. O estudo conclui que, caso se leve em consideração uma eficiência de

³ Estrutura em forma de filamento que contém o material genético, DNA. Os cromossomos situam-se no interior do núcleo das células.

15% para a obtenção de células-tronco a partir de blastocistos, o número final de embriões viáveis chegaria a 275, ou seja, 0,07% do total. Caso esta realidade seja transposta às condições brasileiras, em que aproximadamente 4 mil⁴ embriões encontram-se congelados em clínicas de fertilização, somente três embriões seriam fontes potenciais de células-tronco.

O cenário brasileiro se mostra ainda menos otimista quando se observam os resultados obtidos a partir de uma busca simplificada em uma das bases de dados de patentes disponível na internet⁵, utilizando apenas a expressão *stem cell* como palavra-chave. Das 3.758 patentes encontradas, 2.389 têm prioridade americana, o que representa 64% do total. Países como Japão, Inglaterra, Alemanha e França aparecem como países de prioridade em 519, 141, 62 e 35 patentes, respectivamente. Nesta mesma busca, **nenhum** registro foi encontrado para o Brasil como país de prioridade.

Este resultado permite identificar, ainda que de forma pouco precisa, o baixo grau de desenvolvimento tecnológico das pesquisas brasileiras nesta área, em contraste com a supremacia norte-americana.

Diante do cenário apresentado e da ausência de levantamentos que retratem a realidade atual do mercado brasileiro para as pesquisas com células-tronco e suas aplicações, justifica-se a proposição de um estudo que permita avaliar como estão protegidos os resultados das pesquisas com células-tronco no País, bem como suas aplicações terapêuticas e todas as técnicas relacionadas ao isolamento, à purificação, ao cultivo e à diferenciação dessas células.

Quando da elaboração do projeto para este estudo, objetivava-se um levantamento bastante abrangente que englobasse todo o mercado mundial de pesquisas com células-tronco e suas aplicações.

Entretanto, em função do volume de dados levantados inicialmente, optou-se pela avaliação exclusiva do mercado brasileiro, no que tange à proteção por patentes das técnicas envolvendo célula-tronco e de suas aplicações terapêuticas.

Ainda dentro deste escopo, o presente estudo traz uma abordagem preliminar e **quantitativa** dos pedidos de patente depositados e publicados no Brasil sobre este tema. Em uma etapa posterior, outro estudo dará seqüência a este, enfocando a análise **qualitativa** dos documentos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no País e selecionados para este estudo. Este tipo de avaliação permitirá descrever a forma como a tecnologia de células-tronco vem sendo protegida no

⁴ Um primeiro levantamento feito no País havia concluído que o número de embriões congelados em clínicas de fertilização *in vitro* ultrapassava os 9 mil. Entretanto, uma recontagem feita a partir de informações obtidas diretamente em clínicas de fertilização no Brasil mostrou que esse número não ultrapassa os 4 mil.

⁵ Espacenet®, a base de patentes do Escritório Europeu de Patentes.

Brasil, as técnicas com maior grau de desenvolvimento e proteção, as aplicações terapêuticas mais promissoras, os ramos em que ainda há espaço para o desenvolvimento de novas pesquisas, entre outros aspectos.

3. Objetivo

O presente estudo tem por objetivo traçar o cenário atual para o patenteamento das aplicações terapêuticas envolvendo células-tronco, bem como de todas as técnicas relacionadas ao isolamento, à purificação, ao cultivo e à diferenciação dessas células, a partir de um levantamento **quantitativo** dos pedidos de patente sobre o tema, depositados e publicados no Brasil. Este levantamento permitirá identificar o desenvolvimento tecnológico na área ao longo dos anos; os depositantes de patente mais expressivos na área; a nacionalidade e a natureza desses depositantes (universidades públicas/privadas, institutos de pesquisa pública/privada, empresas etc.); a existência (ou não) de cooperação entre eles para o desenvolvimento de pesquisas com células-tronco; os países que mais se interessam em proteger esta tecnologia no mercado brasileiro; os países com maior desenvolvimento tecnológico no setor; as áreas científicas e tecnológicas que permeiam esta área do conhecimento humano; entre outras inferências.

4. Metodologia

Em função dos objetivos do presente trabalho, a primeira etapa de execução do estudo consistiu na escolha da base de patentes a ser usada como fonte de informação. Dado que todos os objetivos do estudo estavam centrados nos documentos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil, a base de patentes escolhida para o levantamento foi a base brasileira de patentes do INPI, disponível na internet⁶. Esta é uma base gratuita que contém os dados bibliográficos⁷ dos pedidos de patente depositados e publicados no Brasil. Para o período entre agosto de 1982 e julho de 1992, o acervo ainda não está completo, visto que os documentos antigos ainda estão sendo digitalizados⁸. A base está completa para os pedidos publicados a partir de 1º de agosto de 1992; pedidos publicados a partir de 1º de agosto de 2006 já se encontram disponíveis para consulta em formato integral⁹.

Escolhida a base de patentes, a segunda etapa caracterizou-se pela elaboração das estratégias de busca a serem usadas na base para a recuperação dos documentos de interesse. Quando a busca a ser feita em uma base de patentes é “por assunto”¹⁰, é aconselhável que as estratégias empregadas combinem palavras-chave relacionadas ao tema com as classificações internacionais de patente (CIP¹¹) pertinentes. Esta combinação evita que o resultado encontrado contenha documentos que não são de interesse.

Para o caso do estudo em questão, a partir da leitura de alguns documentos de patente¹² relacionados ao tema, observou-se que o número de CIPs correspondentes ao assunto era muito grande, o que poderia inviabilizar a estruturação das estratégias de busca. Entretanto, observou-se que as palavras-chave para a captura dos documentos de interesse eram poucas e apresentavam poucas variações.

⁶ www.inpi.gov.br.

⁷ Consistem nas informações presentes na folha de rosto de um pedido de patente e incluem: as datas de prioridade, depósito e publicação do pedido, a classificação internacional, o(s) depositante(s), o(s) inventor(es), o procurador, o título, o resumo da invenção etc.

⁸ No entanto, a base completa referente a este período está disponível no formato “papel” no banco de patentes do INPI, na sede do órgão.

⁹ Os documentos integrais digitalizados estão hospedados no *site* do Escritório Europeu de Patentes e apresentam folha de rosto, relatório descritivo, reivindicações, resumo e, em alguns casos, desenhos.

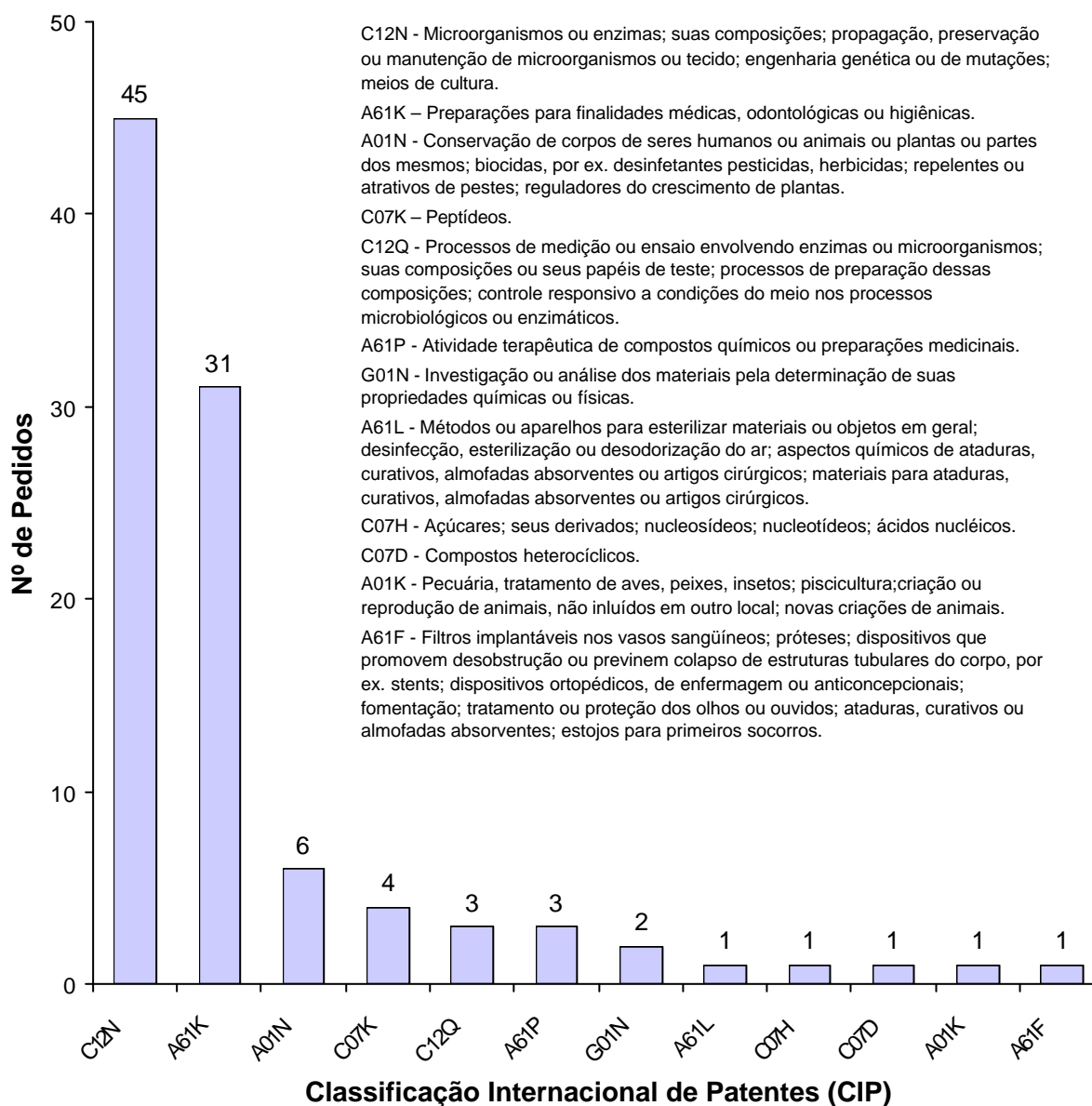
¹⁰ As buscas em base de patentes podem utilizar, individual ou simultaneamente, os campos “palavra-chave no título”, “palavra-chave no resumo”, “data de prioridade”, “nome do inventor”, “nome do depositante”, “data de depósito”, “classificação internacional” ou qualquer outro dado bibliográfico disponível na folha de rosto do pedido.

¹¹ A Classificação Internacional de Patentes (CIP) foi estabelecida em 1975, quando entrou em vigor o Acordo de Estrasburgo, sob a administração da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). Este sistema tem por objetivo dispor, de forma organizada e padronizada, os documentos de patente, a fim de facilitar o acesso (busca) às informações tecnológicas e legais contidas nesses documentos. A CIP é, hoje, utilizada por cerca de 70 países e a versão atual (8ª) entrou em vigor em 01/01/2006.

¹² Foram lidos documentos de patente nacionais e estrangeiros.

O gráfico 1, a seguir, ilustra a grande variedade de classificações (CIPs) relacionadas a pedidos de patente sobre células-tronco. Este levantamento foi feito a partir da base de patentes WPI¹³, por meio do DIALOG¹⁴, tendo em vista que esta base congrega documentos de patente de mais de 40 países. Desta forma, foi possível obter uma visão global do tema.

Gráfico 1 – Distribuição das CIPs de Pedidos de Patentes sobre Células-Tronco



Fonte: Base de patentes WPI (Derwent) – DIALOG – Acesso: out. 2006

¹³ World Patent Index (WPI) é uma base de patentes em que os resumos dos pedidos nela indexados são refeitos por técnicos especializados.

¹⁴ Banco de dados americano, gerenciado pela *Thomson Corporation*, que permite acesso a cerca de 600 bases de dados em diversas áreas do conhecimento humano.

Em função do grande número de CIPs envolvidas, optou-se por compor a primeira estratégia de busca somente com palavras-chave. Dependendo do resultado encontrado, a estratégia seria refeita ou poderia ser refinada¹⁵.

A primeira estratégia caracterizou-se por buscar pelos termos “**célula-tronco**”, “**célula tronco**” e suas variações de número (estratégia 1) no campo do **Resumo**¹⁶ da base de patentes brasileira. Esta primeira busca teve como resultado 94 documentos, listados no Anexo I. Do conjunto de documentos encontrados, apenas 21 (destacados no Anexo I) não estão relacionados ao assunto de interesse. Cabe destacar que a presença de pedidos de patente sobre temas diferentes daquele de interesse pode ocorrer quando se utilizam apenas palavras-chave na estratégia de busca. Quando se obtêm resultados deste tipo, diz-se que o conjunto de pedidos de patente selecionados está “contaminado” e, portanto, deve ser refinado.

Para o conjunto de documentos de patentes sobre células-tronco recuperados pela estratégia 1, dado que o número de CIPs envolvidas é grande e o resultado obtido é consideravelmente pequeno, decidiu-se pela triagem manual dos documentos “contaminantes”, ou seja, daqueles não pertinentes ao tema. A triagem manual foi feita a partir da leitura dos resumos de todos os documentos (Anexo I), resultando no conjunto final de **73** documentos. Os pedidos de patente retirados estão assinalados no Anexo I.

Durante esta etapa de leitura dos resumos dos documentos do Anexo I, observou-se a existência de outros termos relevantes sobre o assunto. São as expressões “**célula progenitora**”, “**célula embriônica**”, “**célula embriogênica**” e suas respectivas variações de número.

Desta forma, procedeu-se à segunda estratégia de busca, de modo a recuperar documentos de patente sobre células-tronco que contivessem as novas expressões selecionadas e que não tivessem sido recuperados pela estratégia de busca 1. Foram recuperados 71 documentos (Anexo II), dos quais foram retirados aqueles considerados “contaminantes” (42 pedidos, destacados na tabela do Anexo II). Para tanto, procedeu-se da mesma forma que para os documentos obtidos pela estratégia 1. A seleção dos pedidos de patente não relacionados ao tema foi feita manualmente pelos mesmos motivos já apresentados anteriormente.

Ademais, observa-se no conjunto de pedidos de patente da estratégia 2 a existência de documentos que descrevem células progenitoras e/ou embriogênicas e que não estão relacionados a células-tronco. Ainda assim, muitos destes pedidos têm CIPs que também são encontradas em

¹⁵ As alternativas de refino para este caso consistiriam em associar a estratégia de busca: (a) à classificação internacional de patentes (CIP) relacionada à área tecnológica de interesse; (b) a outras palavras-chave; e/ou (c) ao emprego de expressões entre aspas (“...”).

¹⁶ Para a busca com palavras-chave na base brasileira de patentes, há somente dois campos disponíveis para a seleção dos documentos de interesse, o campo do **Título da Invenção** e o campo do **Resumo da Invenção**. Foi feita a opção da busca no campo do Resumo, dado que este campo fornece mais informações sobre a invenção que o campo do Título. Os títulos das patentes são, em geral, restritos e pouco descritivos.

documentos sobre células-tronco. Desta forma, para este caso, seria impossível refinar o resultado obtido pela associação das palavras-chave às CIPs de interesse.

Após a retirada dos documentos não relacionados ao tema de interesse, o conjunto obtido a partir da estratégia 2 totalizou **29** documentos. Por fim, somando-se os documentos da estratégia 1 com os documentos da estratégia 2, após a devida retirada dos pedidos “contaminantes”, obteve-se o total de **102** pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil. Este é o conjunto de dados a ser utilizado em todos os levantamentos estatísticos do presente estudo.

Para o tratamento estatístico das informações obtidas, utilizou-se o software AD¹⁷ em associação ao Excel. Primeiramente, todos os 102 documentos do estudo foram carregados no AD. Em seguida, foram selecionados os dados bibliográficos de interesse para a composição de uma planilha no formato do Excel. Tal planilha deveria conter, para cada pedido: o(s) nome(s) do(s) depositante(s), o(s) nome(s) do(s) inventor(es), a data de depósito, o status¹⁸ do documento, a(s) CIP(s) relacionadas, o(s) país(es) de prioridade¹⁹, a natureza do(s) depositante(s), bem como a natureza do vínculo entre os depositantes.

Estabeleceram-se as seguintes categorias para a natureza do depositante: “pessoa física”, “pessoa jurídica pública”, “pessoa jurídica privada”, “universidade pública”, “universidade privada”, “fomento público”, “fomento privado”, “fundação de amparo à pesquisa (FAP)”, “núcleo de inovação tecnológica (NIT)²⁰”, “instituto de pesquisa pública” e “instituto de pesquisa privada”. Dado que nenhum documento de patente contém este tipo de informação (natureza do depositante), estas classificações foram atribuídas pelos técnicos envolvidos na execução do trabalho com base em informações disponíveis na internet²¹. As categorias selecionadas foram também acrescentadas aos dados dos pedidos de patente cadastrados no AD.

Com relação à co-titularidade dos pedidos de patente, ela indica que houve interação entre dois ou mais depositantes, mais especificamente entre suas atividades de pesquisa, para o desenvolver e proteger em conjunto suas invenções.

¹⁷ O software AD, Análise de Documentos, está sendo desenvolvido internamente no INPI e é capaz de dar tratamento estatístico a informações retiradas de documentos de patentes e não-patentes.

¹⁸ O status de um documento de patente representa a sua situação dentro do INPI, ou seja, se o documento está em sigilo, se já foi publicado, se se encontra em exame, se foi indeferido, arquivado, deferido etc.

¹⁹ Conforme estabelecido pela Convenção de Paris (CUP) em seu Art. 4º, o primeiro pedido de patente depositado em um dos países membros da Convenção serve de base para depósitos subsequentes relacionados à mesma matéria, efetuados pelo mesmo depositante ou por seus sucessores legais. Tem-se o **Direito de Prioridade**. O prazo para exercer tal direito é de 12 meses, para invenção e modelo de utilidade. Ver art. 16, da Lei da Propriedade Industrial (LPI), nº 9.279/96.

²⁰ A Lei de Inovação nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo brasileiro, define que cada Instituição Científica e Tecnológica (ICT) deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica (NIT), próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir sua política de inovação. A lei define ICT como qualquer órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, entre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico ou tecnológico.

²¹ Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Portal do Ministério da Educação e *sites* das instituições.

Os pedidos de patente com um único depositante foram enquadrados na categoria “não-compartilhado” e os demais em “compartilhado”.

Atribuídas as categorias para a natureza dos depositantes e para a existência de compartilhamento entre eles, foi possível gerar, a partir do AD, uma planilha do Excel com todos os dados necessários para a elaboração das seguintes estatísticas: relação dos depositantes mais expressivos na área, distribuição da nacionalidade e da natureza desses depositantes, evolução do número de depósitos de pedidos de patente sobre células-tronco no Brasil ao longo dos anos, distribuição das prioridades dos documentos de patentes sobre células-tronco, distribuição das CIPs dos pedidos de patente sobre células-tronco, status dos pedidos de patente sobre células-tronco e número de pedidos compartilhados e não compartilhados.

Com o intuito de fundamentar a análise de parte dos resultados obtidos, buscou-se traçar uma comparação entre os cenários regulatórios para as células-tronco em alguns países de interesse, entre eles, Alemanha, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Israel, Japão e Reino Unido.

A fim de obter uma visão, ainda que bastante restrita, do mercado mundial para as células-tronco, buscou-se verificar, para cada um dos 102 pedidos de patente selecionados, em que outros países foi pedida a proteção para as tecnologias contidas nestes pedidos e qual a situação (status) desses depósitos de patente nos referidos países.

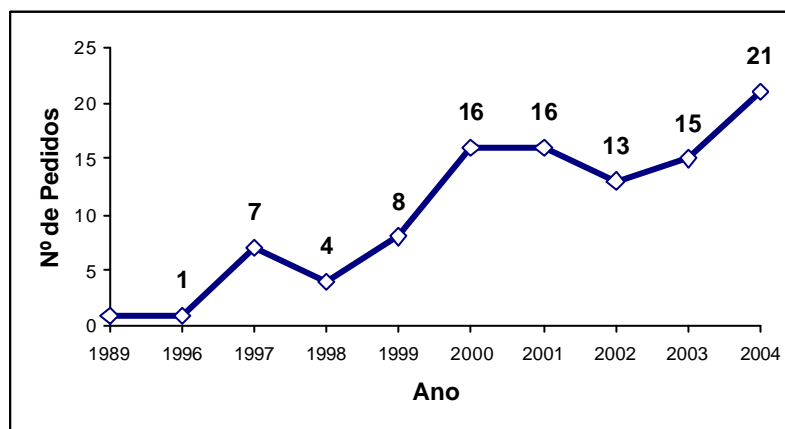
5. Resultados

Com base nos dados bibliográficos dos 102 pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil, bem como nas outras classificações²² a eles atribuídas pelos técnicos envolvidos no presente estudo, foi possível elaborar uma série de levantamentos sobre a proteção patentária desta tecnologia no Brasil.

O primeiro deles está relacionado à evolução, ano a ano, do número de depósitos de pedidos de patente sobre células-tronco no País. O período pesquisado, conforme já abordado na Metodologia (item 4), abrange os anos de 1982 a 2006, com a ressalva de que parte dos pedidos depositados em 2005 e a quase totalidade dos pedidos depositados em 2006 se encontram ainda em sigilo²³. Há que se ressaltar também que, conforme previsto no art. 75 da Lei da Propriedade Industrial (LPI), os pedidos de patente cujo objeto seja de interesse da defesa nacional são processados em caráter sigiloso, não sendo, portanto, publicados. Desta forma, estes documentos não estão presentes na base de patentes utilizada na elaboração deste trabalho. Somente o SINPI²⁴ contém estes pedidos, considerados de segurança nacional.

Conforme se pode observar no gráfico 2, a seguir, não há pedidos depositados em 2005 e 2006 no conjunto de 102 pedidos de patente selecionados para este estudo. Os motivos de tal ocorrência são, provavelmente, os já abordados anteriormente.

Gráfico 2 - Número de Pedidos de Patente Depositados por Ano no Brasil



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

²² As classificações atribuídas pelos técnicos foram a natureza do depositante e, quando existente, o tipo de compartilhamento entre eles.

²³ Conforme art. 30, § 1º da Lei da Propriedade Industrial (LPI), o depositante poderá requerer publicação antecipada para seu pedido de patente. Na verdade, é importante ressaltar que o período de sigilo de 18 meses, contados da data de depósito, é conferido ao depositante como um benefício para que sua invenção não seja divulgada a seus concorrentes imediatamente após o depósito. Há casos em que o requerente abre mão do período de sigilo, quando percebe que sua patente está sofrendo contrafação no mercado ou quando pretende divulgar sua invenção, pois reconhece eventuais interessados na licença da tecnologia protegida.

²⁴ Base brasileira de patentes interna do INPI.

Depreende-se, também, do gráfico 2, que a tecnologia relacionada às células-tronco é bastante recente, tendo ocorrido seu desenvolvimento mais expressivo somente no novo milênio. Esta constatação ratifica uma das decisões metodológicas deste trabalho, que estabeleceu, como fonte de informação, o uso de uma base de patentes contendo documentos publicados a partir de 1982. Desta forma, dado que o primeiro pedido de patente relacionado ao tema data de 1989, conclui-se que a abrangência da base de patentes escolhida foi suficiente para o levantamento em questão.

Ainda que com ligeiras oscilações, pode-se constatar, a partir do gráfico 2, que o número de depósitos de pedidos de patente sobre células-tronco vem crescendo ao longo dos anos.

Conforme já abordado na Introdução (item 1), apesar de estudadas desde o século 19, somente há 20 anos pesquisadores conseguiram cultivar células-tronco embrionárias de camundongos em laboratório. Lendo-se o quadro reivindicatório²⁵ do pedido de patente mais antigo sobre células-tronco depositado no Brasil²⁶, observa-se que ele se refere ao isolamento de células-tronco embriônicas de animais domésticos e ao uso dessas células na obtenção de animais quiméricos²⁷.

A redução do número de depósitos de patente sobre células-tronco no Brasil em alguns anos pode estar relacionada à polêmica ético-religiosa e às incertezas geradas pelo tema, já que a obtenção de células-tronco a partir de embriões depende da sua destruição. Além disso, somente em março de 2005 foi aprovada a primeira lei para tratar do assunto, a Lei de Biossegurança²⁸ que permite o uso, no Brasil, de células-tronco de embriões que estejam congelados há pelo menos três anos, para fins de pesquisa e terapia gênica. Além desta lei, o País dispõe do Decreto nº 5591/05²⁹, que regulamenta a Lei de Biossegurança, e de uma proposta de Resolução da Diretoria Colegiada (RDC)³⁰, elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que tem por objetivo a criação de um regulamento técnico para a identificação e o cadastro de embriões humanos produzidos por fertilização *in vitro*, porém não utilizados. Soma a isto o fato de que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e o Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT), do Ministério da Saúde, estão elaborando outra norma que deverá regulamentar o uso de células-tronco no País. Devem ser esclarecidas neste novo regulamento em elaboração questões como o local de

²⁵ As reivindicações são também conhecidas como “a alma de um pedido de patente” e definem o escopo da proteção da invenção. Em caso de disputas judiciais envolvendo a invenção, a matéria efetivamente protegida pelo depositante é aquela descrita nas reivindicações, mas especificamente, após a expressão “caracterizado por”.

²⁶ PI8907666-4, arquivado em 2000, conforme Art. 86 da LPI, por falta de pagamento de anuidade, por pagamento de anuidade fora do prazo ou por não cumprimento de exigência de complementação de pagamento de anuidade.

²⁷ A quimera é um organismo constituído de células com composição genética diferente. Uma quimera pode ser originária de um embrião no qual se introduziram células de outro embrião, quer sejam da mesma espécie, quer de espécies diferentes.

²⁸ Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.

²⁹ De 22 de novembro de 2005.

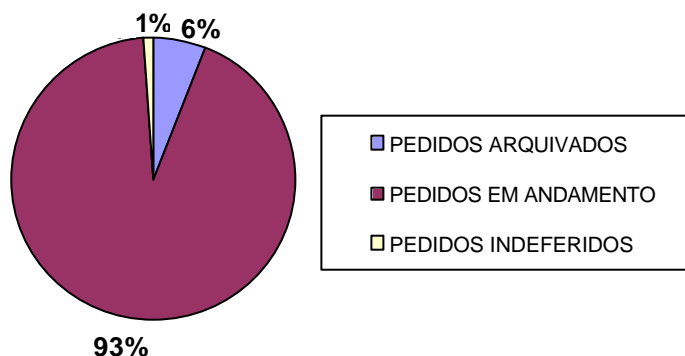
³⁰ <http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B15587-1-0%5D.PDF>.

armazenamento das células-tronco, se nas clínicas de reprodução assistida ou em instituições de pesquisa; os procedimentos para importação de embriões para obtenção das referidas células; as competências das instituições de pesquisa no recebimento de embriões ou das células-tronco propriamente ditas; e os órgãos responsáveis pela obtenção de células-tronco a partir dos embriões.

Diante deste cenário regulatório ainda em construção no País, o mercado brasileiro se mostra bastante incerto para investimentos em pesquisa e desenvolvimento na área. Este é outro argumento que poderia justificar a queda no número de depósitos de patentes em alguns anos, conforme observado no gráfico 2.

Com relação ao *status*³¹ dos 102 pedidos de patente depositados e publicados no Brasil, o gráfico 3, a seguir, descreve a situação atual desses pedidos, classificando-os em “pedidos em andamento”, “pedidos arquivados” e “patentes concedidas”.

Gráfico 3 – Situação Atual dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco, Depositados e Publicados no Brasil



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

Foram considerados como “pedidos arquivados” todos aqueles cujas decisões mais recentes (última decisão) receberam códigos de despacho do tipo: 8.6 (arquivamento) e 11.1.1 (arquivamento definitivo). Para os “pedidos em andamento” foram estabelecidos os códigos de despacho 1.3 (notificação da fase nacional do PCT³²), 1.3.1 (retificação da notificação da fase

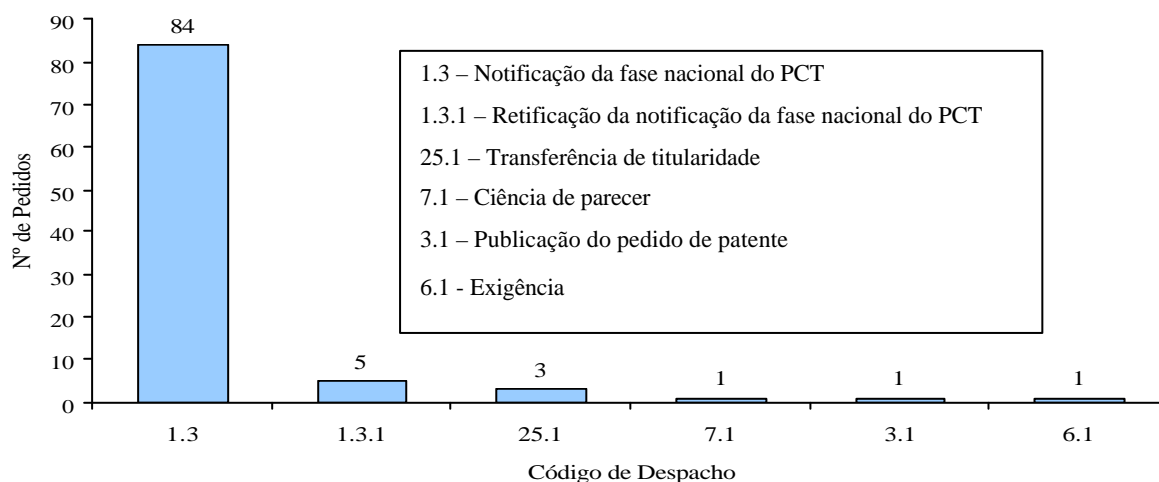
³¹ A base de patentes do INPI contém todas as publicações referentes a cada pedido de patente depositado no País, desde sua data de depósito. Cada publicação recebe um código de despacho, que corresponde à decisão dada a um determinado pedido de patente em uma determinada data.

³² Consiste no estágio em que o pedido de patente internacional é processado nos países escolhidos pelo depositante. Nesta fase, o pedido sofrerá exame de acordo com a legislação nacional e com os critérios de privilegiabilidade de cada país.

nacional do PCT), 25.1 (transferência de titularidade³³), 7.1 (conhecimento de parecer técnico³⁴), 3.1 (publicação do pedido de patente³⁵) e 6.1 (exigência³⁶) e, para os “pedidos indeferidos”, o código de despacho 23.7 (denegação do pedido). É importante ressaltar a existência de outros códigos de despacho, que podem ser obtidos na Revista da Propriedade Industrial – RPI³⁷. O Anexo III traz uma relação com outros códigos de despacho referentes a “pedidos deferidos”, “pedidos indeferidos”, “pedidos arquivados”, “pedidos em andamento” e “patentes extintas”.

O gráfico 3 denota que quase a totalidade dos pedidos de patente sobre células-tronco selecionados para este trabalho ainda não receberam decisão definitiva por parte do INPI. Apenas seis pedidos foram arquivados, sendo quatro definitivamente, e um pedido foi indeferido. O gráfico 4, a seguir, mostra que, dos 95 pedidos em andamento, somente dois entraram em fase de exame (códigos de despacho 6.1 e 7.1), ainda sem decisão definitiva, e os 93 pedidos restantes foram apenas publicados. Este cenário se justifica em função de dois aspectos: o primeiro está relacionado ao fato de que a tecnologia referente a células-tronco ainda não atingiu seu estágio de maturidade e, portanto, os pedidos de patente a ela relacionados são muito recentes (vide gráfico 2). Aliado a este aspecto, e em função da complexidade do tema, os exames destes pedidos requerem tempo um pouco superior ao prazo médio de cinco anos em países desenvolvidos.

Gráfico 4 – Situação dos Pedidos de Patente em Andamento sobre Células-tronco



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

³³ Ocorre quando o titular (depositante) da patente, ou do pedido de patente, transfere sua propriedade de privilégio a outrem. Esta transferência pode ocorrer por sucessão legítima ou testamentária ou por ato "intervivos", visando a negociação e venda de todo o privilégio ou de parte dele.

³⁴ Esta decisão suspende o andamento do pedido para que o depositante se manifeste no prazo de 90 dias, quanto ao contido no parecer técnico. Na maioria dos casos, estes pareceres técnicos contêm decisões negativas com relação à patenteabilidade da matéria pleiteada.

³⁵ Após o depósito no INPI, o pedido de patente permanece 18 meses em sigilo antes de ser publicado na Revista da Propriedade Industrial.

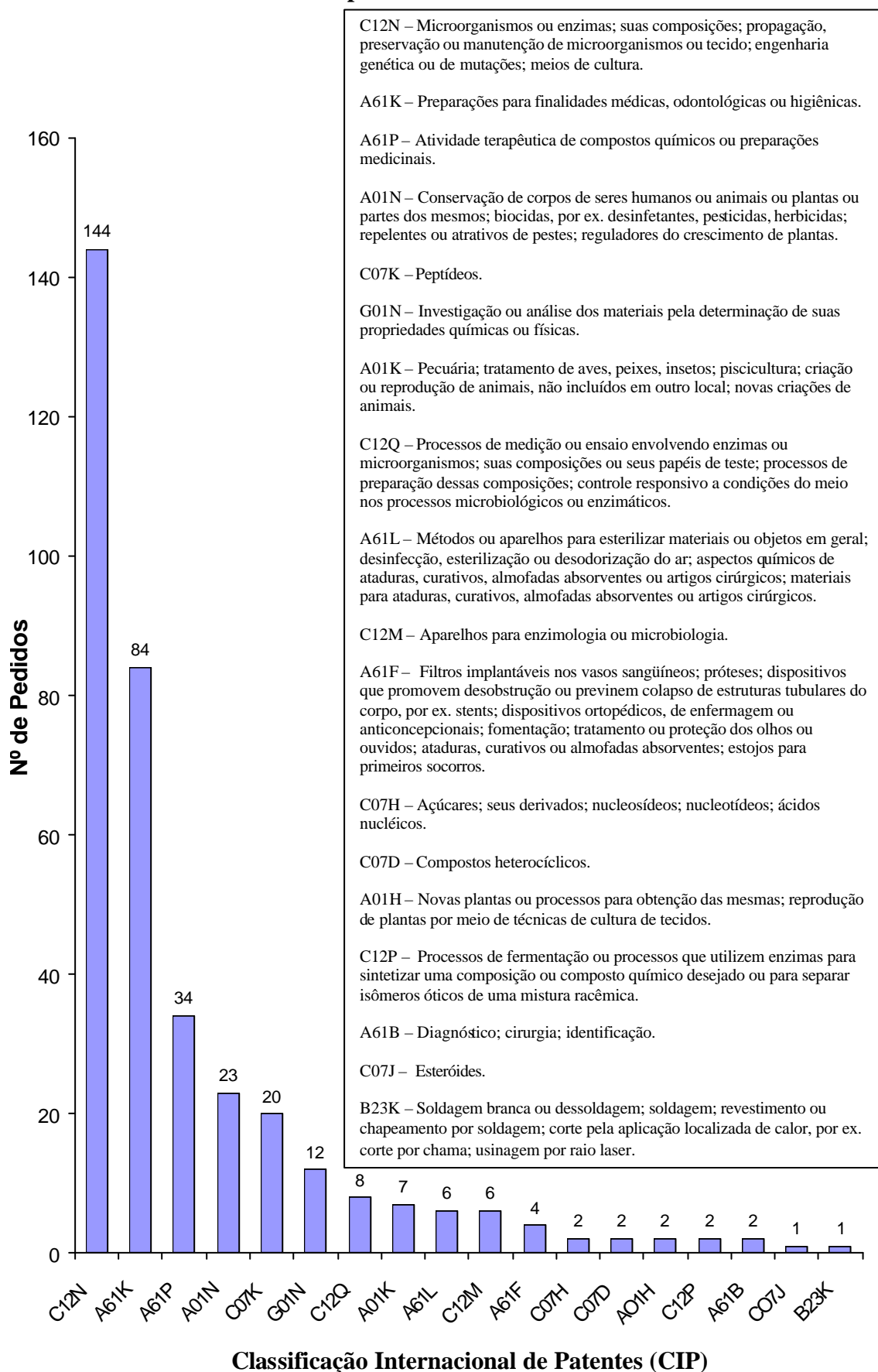
³⁶ Esta decisão suspende o andamento do pedido para que sejam atendidas ou contestadas as exigências formuladas, no prazo de 90 dias.

³⁷ Disponível no *site* do INPI, www.inpi.gov.br.

A título de curiosidade, o gráfico 5, a seguir, apresenta a distribuição das classificações internacionais de patentes (CIPs) dos pedidos sobre células-tronco selecionados para este estudo. O gráfico 5 permite observar que a tecnologia relacionada às células-tronco e às suas aplicações permeia diversos campos científicos e tecnológicos e neles interfere, como a medicina, a biologia, a microbiologia e a física, em função da alta complexidade tecnológica envolvida. Outro aspecto a ser destacado é a semelhança entre os perfis de distribuição das CIPs, apresentados nos gráficos 1 e 5. Esta similaridade traz fortes indícios de que o conjunto dos 102 documentos de patente depositados e publicados no País sobre células-tronco é bastante representativo da realidade mundial de depósitos de patentes sobre esta tecnologia.

Gráfico 5 - Distribuição das CIPs dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco

Depositados no Brasil

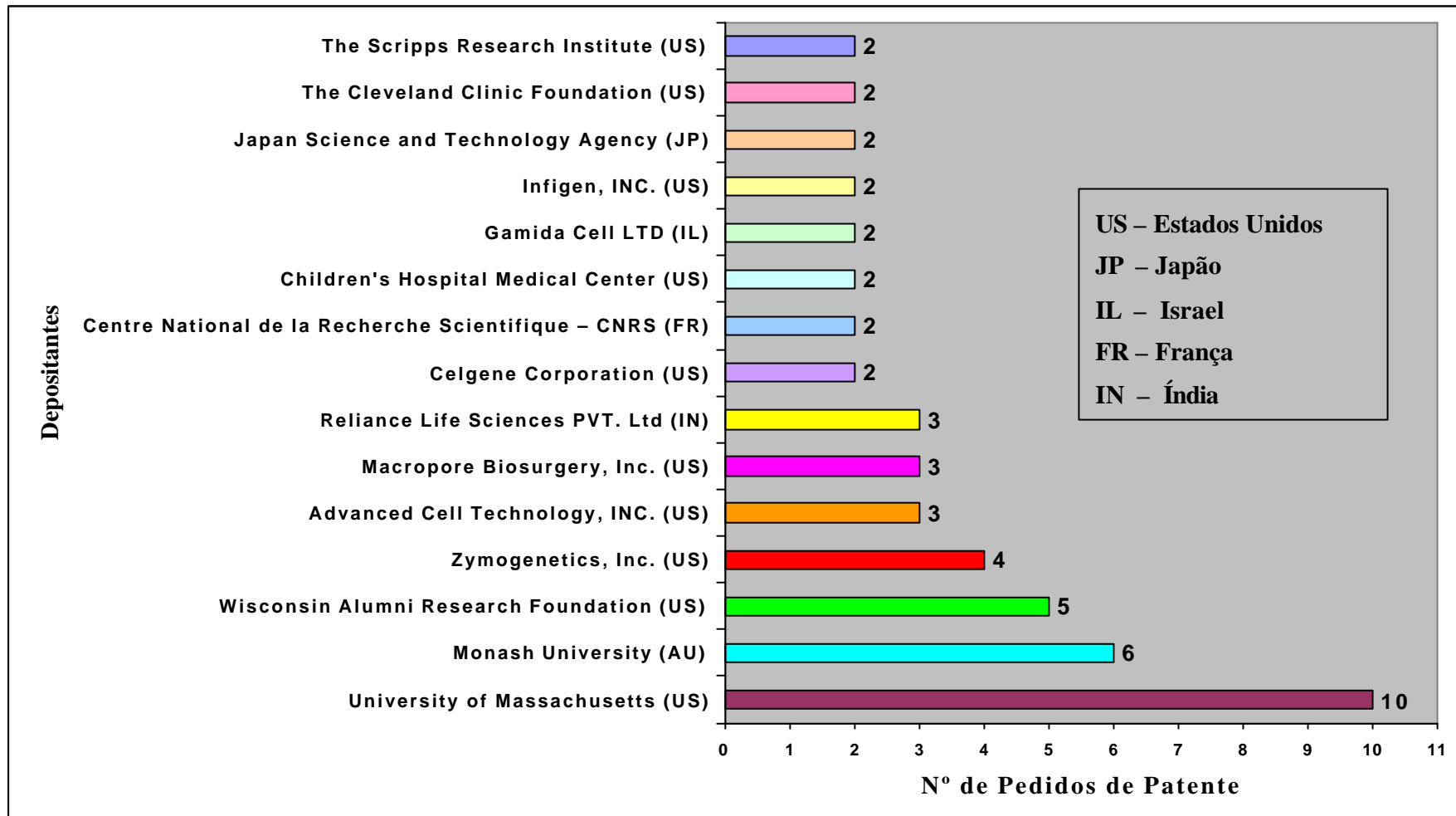


Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

Além disso, é importante ressaltar que cada pedido de patente pode apresentar mais de uma CIPs, o que ocorre para a maioria dos pedidos nessa área, e que uma determinada CIP pode estar presente em mais de um documento de patente. Desta forma, é de se esperar que o número total de pedidos de patente apresentado no gráfico 5 seja superior ao número de pedidos de patente selecionados para o presente estudo (102 documentos).

Passando à análise dos depositantes de patentes sobre células-tronco no Brasil, no período analisado, o gráfico 6, a seguir, traz a relação dos depositantes com dois ou mais pedidos de patente sobre o tema no País. A lista completa dos depositantes pode ser consultada no Anexo IV.

Gráfico 6 - Relação dos Principais Depositantes de Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil

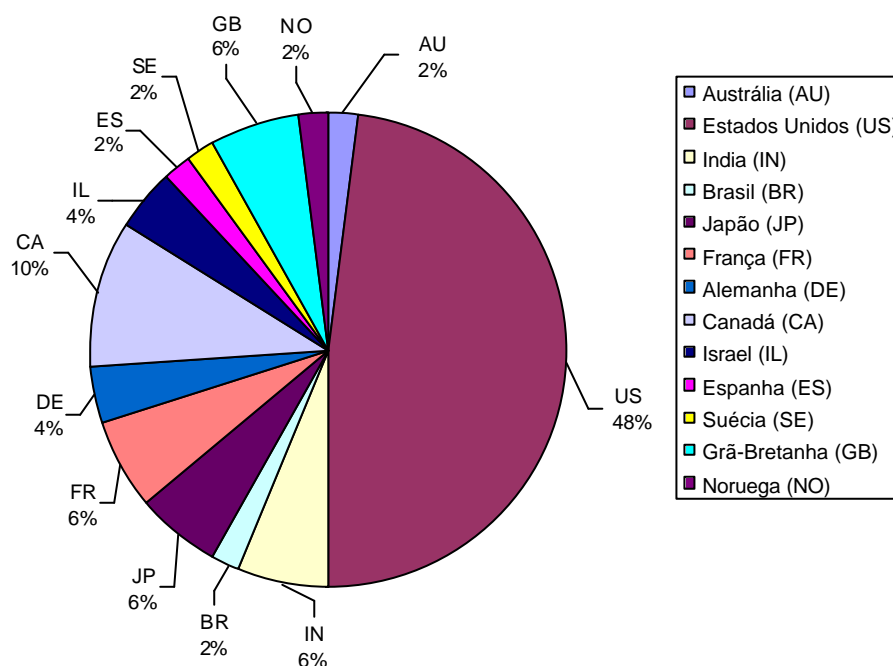


Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

O gráfico 6 mostra, também, os países de origem desses depositantes. É importante destacar a presença de pedidos com co-titularidade, ou seja, com mais de um depositante. Nestes casos, foram considerados todos os depositantes de cada pedido para a elaboração do gráfico 7.

Entre os 15 depositantes listados no gráfico 6, todos eles com dois ou mais pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil, 10 são de origem norte-americana e os outros cinco se distribuem entre Austrália, Índia, França, Japão e Israel. Não há, neste conjunto, qualquer depositante de origem brasileira. Se forem considerados todos os 102 pedidos de patente selecionados, a distribuição da nacionalidade dos depositantes passa a ser a do gráfico 7, a seguir, em que se mantém a predominância de depositantes de origem norte-americana, seguidos de canadenses, indianos, franceses, japoneses e ingleses.

Gráfico 7 – Distribuição das Nacionalidades dos Depositantes dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

Um aspecto bastante curioso a ser destacado sobre os depositantes dos 102 pedidos de patente selecionados para este estudo e listados no Anexo IV é a presença de apenas um único depositante de origem nacional, que é a Universidade Federal de São Paulo, a Unifesp. Ademais, neste pedido de

patente, PI0402659-4, a Unifesp divide a co-titularidade com um instituto de pesquisa (*Forsyth Institute*) e um hospital privado (*Massachusetts General Hospital*), ambos de origem norte-americana.

Esta constatação surpreendeu de tal forma os técnicos envolvidos no presente estudo que outras buscas³⁸ foram feitas para confirmar os dados encontrados na base brasileira de patentes, disponível na internet. Confrontando os resultados obtidos, algumas discrepâncias encontradas não foram consideradas significativas, uma vez que:

- cada base de patente tem um mecanismo específico de recuperação de dados e tempos distintos para que os documentos de patente, após sua publicação, sejam indexados na base;
- a base brasileira de patentes na internet, empregada na elaboração do presente estudo, limita a busca de palavras-chave aos campos “Título” e “Resumo” do documento de patente. Isto significa que os documentos que apresentam as palavras-chave de interesse³⁹ apenas nas reivindicações e/ou no relatório descritivo não foram recuperados pelas estratégias de busca deste estudo;
- ao examinar parte dos documentos recuperados, que totalizam 102, é possível observar outras palavras-chave que poderiam ter sido empregadas nas estratégias de busca. Entretanto, dado que nenhuma busca é exaustiva, há que se delimitar uma data de corte para a coleta dos dados.

Mais especificamente com relação à baixa incidência de depositantes nacionais nos documentos de patente selecionados, buscou-se observar sua presença nos pedidos de patente sobre células-tronco capturados nas outras bases de patente (Espacenet, Epodoc e WPI) empregadas na checagem dos dados. Nestas outras bases, não foi encontrado qualquer documento de patente sobre células-tronco depositado no País por depositante brasileiro.

Diante das conferências realizadas, algumas suposições, além das já discutidas anteriormente, podem justificar a presença de um único documento sobre células-tronco depositado em nome de brasileiros⁴⁰. A primeira delas, já abordada neste estudo, é o fato de que somente em 2005 o Brasil passou a dispor de uma lei⁴¹ que tratasse do assunto, e que a norma que pretende regulamentar o uso de células-tronco no País ainda está em elaboração. Desta forma, este cenário de incerteza regulamentar pode ter desestimulado o depósito de pedidos de patente na área. Outra suposição é a possibilidade de que grande parte dos pedidos de patente de depositantes nacionais, ou com prioridade nacional, tenham

³⁸ Foram utilizadas as bases de patente Esp@cenet, Epodoc e WPI (World Paten Index), sendo as duas últimas bases comerciais de uso restrito a assinantes.

³⁹ Relacionadas no item 4 – Metodologia.

⁴⁰ Sejam eles pessoa física ou jurídica.

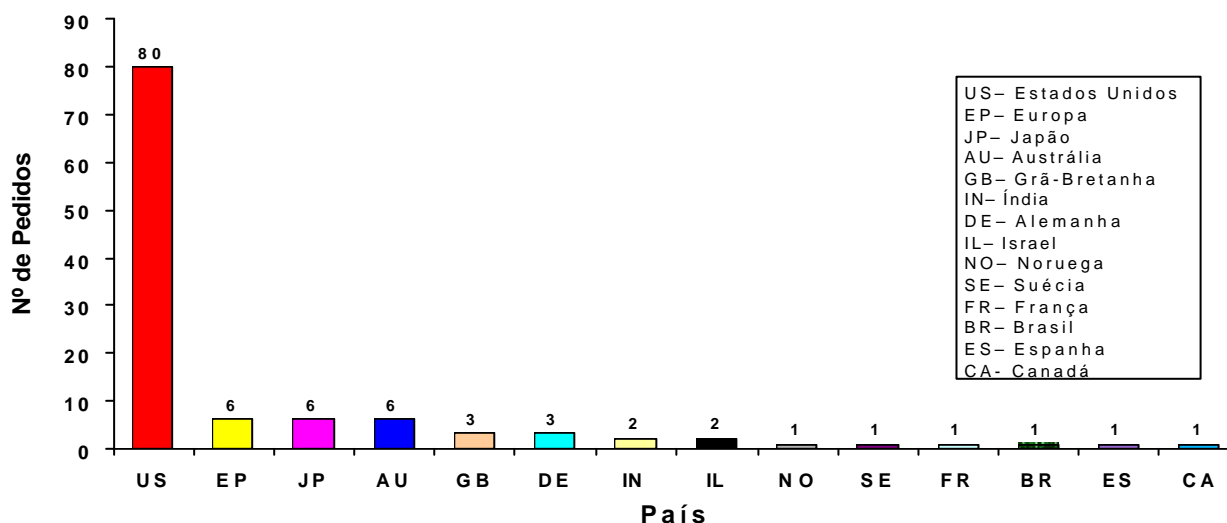
⁴¹ Lei de Biossegurança nº 11.105, de 24 de março de 2005.

sido depositados no País recentemente, em especial a partir de 2005. Neste caso, muitos destes pedidos ainda não foram publicados⁴², não tendo sido, portanto, contabilizados neste estudo.

Voltando à análise do gráfico 7, cabe ressaltar que a distribuição das nacionalidades dos depositantes não é capaz de identificar em quais países há maior desenvolvimento de pesquisas com células-tronco, pois muitas multinacionais atuantes neste mercado têm centros de pesquisa em diversos países, muitas vezes destinados a áreas do conhecimento também distintas. Desta forma, uma empresa de origem norte-americana pode ter seu centro de pesquisa sobre células-tronco na Alemanha, por exemplo, não desenvolvendo nada sobre o assunto em seu país de origem.

A informação tecnológica presente em qualquer documento de patente que permite observar, com maior clareza, os países com desenvolvimento tecnológico mais expressivo em um determinado setor é o “país de prioridade” desse documento, que representa o local onde foi efetuado o primeiro depósito de patente para a referida tecnologia no mundo. Considerando-se todos os 102 documentos de patente sobre células-tronco abrangidos neste estudo, a distribuição dos países de prioridade está representada no gráfico 8.

Gráfico 8 – Distribuição das Prioridades dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

⁴² Encontram-se na fase de sigilo.

Observa-se que o maior desenvolvimento tecnológico na área se dá nos Estados Unidos, mesmo com a restrição de financiamento público às pesquisas envolvendo células-tronco, já abordada anteriormente. É importante destacar a presença de um único documento com prioridade brasileira no conjunto analisado. As mesmas suposições já apresentadas para a presença de um único depositante nacional entre os 102 documentos selecionados podem também justificar este outro resultado curioso.

A distribuição das prioridades dos pedidos de patente apresentada no gráfico 8 encontra respaldo nas informações contidas na tabela 1, a seguir, que pretende ilustrar, ainda que de forma bastante simplificada, o cenário regulatório para as células-tronco nos países que aparecem no gráfico 8. A tabela 1 destaca, ainda, aspectos como: os países em que a legislação sobre o assunto ainda não está completa; aqueles em que é permitida a pesquisa com linhagens de células-tronco já existentes; os locais onde embriões descartados de processos de fertilização *in vitro* podem ser utilizados; e os países que permitem a criação de embriões, via fertilização *in vitro* ou transferência nuclear⁴³, com fins exclusivos de pesquisa.

Tabela 1 – Cenário Regulatório para as Células-tronco em Diversos Países

País	Legislação Pendente	Pesquisa com linhagens de células-tronco existentes	Pesquisa com embriões não utilizados, oriundos de FIV*	Embriões criados exclusivamente para pesquisa via FIV*	Embriões criados via Transferência Nuclear (NT**)
Alemanha	Não	Sim	Não	Não	Não
Austrália	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Brasil	Não	Sim	Sim	Não	Não
Canadá	Não	Sim	Sim	Não	Não
Espanha	Não	Sim	Sim	Não	Não
Estados Unidos	Sim	Sim	Não	Não	Não
França	Não	Sim	Sim	Não	Não
Holanda	Não	Sim	Sim	Não	Não
Índia	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Israel	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Japão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Noruega	Não	Não	Não	Não	Não
Reino Unido	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Singapura	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Suécia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suíça	Não	Sim	Sim	Não	Não

* FIV – fertilização *in vitro* ** NT – transferência nuclear

Fonte: International Society for Stem Cell Research– ISSCR – Acesso: mar. 2007.

⁴³ Técnica que consiste na transferência do núcleo de uma célula somática para um óvulo, cujo núcleo original foi removido em etapa anterior. Este óvulo passa a ter o mesmo material genético (ou DNA) da célula somática doadora do núcleo e a mesma capacidade de desenvolvimento de um óvulo fecundado. O óvulo resultante da transferência nuclear irá se desenvolver até a fase de blastocisto, na qual é possível obter as células-tronco, que são geneticamente idênticas à célula doadora do núcleo.

Outra importante análise a ser feita está relacionada à natureza dos depositantes listados no gráfico 6 (os 15 principais) e no Anexo IV (lista completa). Conforme já descrito na Metodologia (item 4), os depositantes foram classificados em: “pessoa física”, “pessoa jurídica pública”, “pessoa jurídica privada”, “universidade pública”, “universidade privada”, “fomento público”, “fomento privado”, “fundação de amparo à pesquisa (FAP)”, “núcleo de inovação tecnológica (NIT)”, “instituto de pesquisa pública” e “instituto de pesquisa privada”, em função das informações obtidas na internet. Desta forma, entre os 15 depositantes de patentes mais expressivos (gráfico 6) identificam-se nove pessoas jurídicas privadas, duas universidades privadas, dois institutos de pesquisa privada, um instituto de pesquisa pública e um NIT⁴⁴. Este é um resultado bem previsível, se for levado em consideração que 67% dos 15 depositantes mais expressivos listados no gráfico 6 são de origem norte-americana, e todos os 10 pedidos de patentes relacionados a estes depositantes têm prioridade⁴⁵ americana. No caso dos Estados Unidos, o governo de George W. Bush veta o emprego de recursos federais para estudos envolvendo células-tronco embrionárias humanas produzidas após agosto de 2001. No entanto, seus cientistas têm acesso a recursos federais para trabalhar com células-tronco embrionárias humanas produzidas antes de agosto de 2001 e podem buscar financiamento privado, além de recursos estaduais, para trabalhar com linhagens geradas mais recentemente. Este cenário regulamentar pode, desta forma, justificar a predominância de pessoas jurídicas privadas e o baixo índice de instituições/universidades públicas entre os depositantes de patentes sobre células-tronco no Brasil.

Se forem considerados todos os depositantes listados no Anexo IV, a distribuição da natureza dos depositantes (gráfico 9, a seguir) se mantém bastante similar à dos 15 depositantes de patentes mais expressivos. Há predominância de pessoas jurídicas privadas (62%), seguidas de universidades privadas (10%) e institutos de pesquisa privada (9%). A única discrepância entre a distribuição da natureza dos 15 depositantes mais expressivos e aquela que leva em consideração todos os depositantes (gráfico 9) é a existência de pessoas físicas (12%) entre os depositantes dos 102 pedidos de patente, natureza esta que não está presente entre os 15 principais depositantes listados no gráfico 6. Esta diferença é bastante razoável e, de certa forma, previsível, visto que, salvo somente em alguns campos tecnológicos⁴⁶, a presença significativa de pessoas físicas entre os principais depositantes de patente

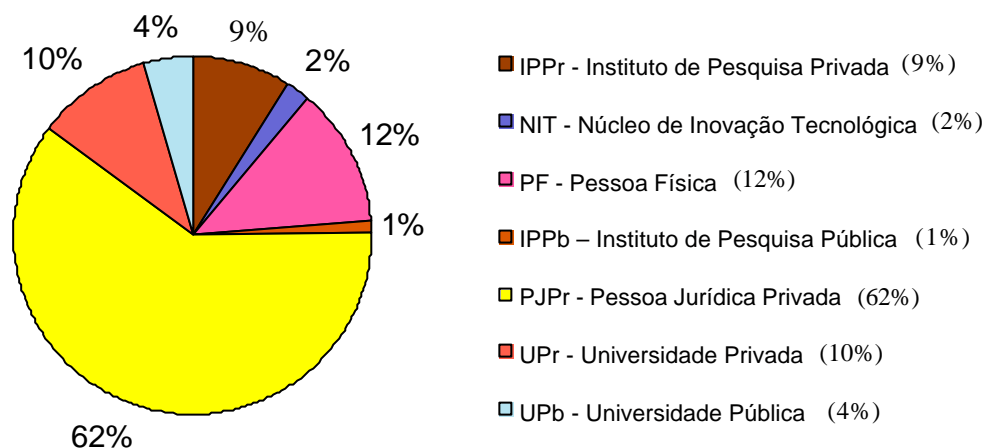
⁴⁴ A *Japan Science and Technology Agency* foi considerada um núcleo de inovação tecnológica (NIT), em função das atividades por ela desenvolvidas, tais como a promoção do desenvolvimento tecnológico, desde a pesquisa básica até a comercialização do produto, e a disseminação da informação científica e tecnológica.

⁴⁵ Primeiro depósito de patente para uma determinada tecnologia no mundo.

⁴⁶ Não relevantes para o tema em questão.

para uma dada tecnologia dificilmente acontece. A probabilidade se torna ainda menor quanto maior for o conteúdo tecnológico protegido pelas patentes.

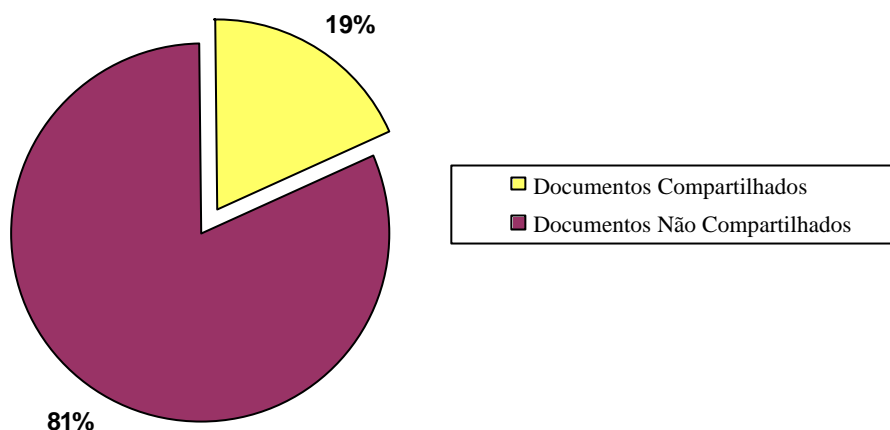
Gráfico 9 – Natureza dos Depositantes dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Depositados e Publicados no Brasil



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

Outro aspecto observado no conjunto de pedidos de patente selecionados para este estudo é a presença de compartilhamento no depósito de alguns pedidos, ou seja, dois ou mais depositantes estabelecem cooperação entre si para o desenvolvimento das pesquisas com célula-tronco e, em etapa posterior, dividem a titularidade do(s) pedido(s) de patente depositado(s). Algumas circunstâncias podem justificar a co-titularidade de pedidos de patente, entre elas a necessidade de financiamento, a existência de ativos complementares entre os co-titulares (recursos técnicos e/ou financeiros) e a utilização de recursos públicos (mão-de-obra e infra-estrutura, por exemplo) no desenvolvimento da invenção. O gráfico 10, a seguir, indica a existência de 19 pedidos de patentes com mais de um depositante.

Gráfico 10 – Fração dos Pedidos de Patente com Co-titularidade



Fonte: Base de Patentes do INPI – Acesso: out. 2006

Por fim, buscou-se levantar, para cada um dos 102 pedidos de patente selecionados para o presente estudo, os mercados (países) em que foi pedida a proteção para as tecnologias de células-tronco protegidas no Brasil por meio desses 102 pedidos.

A tabela 2, a seguir, traz a relação dos 102 pedidos de patente, o número do depósito PCT correspondente (quando existir) e a situação dos pedidos correspondentes nos países em que foram depositados. Quanto à situação, os pedidos foram classificados como: “em exame” (EE), que correspondem àqueles que já entraram na fase de exame; “não examinado” (NE), referente àqueles que ainda não entraram na fase de exame; “patente concedida” (P); “patente abandonada ou retirada” (PA), que reflete a desistência do pedido por parte do depositante; e “certificado de inventor”⁴⁷ (CI). Os países em que foram encontrados pedidos de patente sobre células-tronco correspondentes aos pedidos brasileiros estão representados, na tabela 2, por um código de duas letras. A relação completa com os códigos dos países pode ser encontrada no Anexo V.

⁴⁷ O certificado de inventor existiu durante a antiga União Soviética e corresponde a um título concedido ao autor da invenção. Este documento, diferentemente da patente, era expedido sempre em nome do autor e nunca em nome da empresa ou da instituição de origem deste autor, quando do desenvolvimento da invenção. Entretanto, o certificado de invenção facultava à empresa ou instituição de origem do inventor, bem como a qualquer outra organização (social ou produtiva), o direito de explorar a invenção protegida. Desta forma, o certificado de invenção não pode ser considerado uma patente, uma vez que esta tem como prerrogativa conceder a seu titular o direito de excluir terceiros da exploração (fabricação, uso, venda etc.) da invenção. No início da década de 90, os certificados de inventor foram convertidos em patentes, com a transferência dos direitos de propriedade às empresas de origem dos autores das invenções.

Tabela 2 – Situação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco Correspondentes aos Pedidos Brasileiros nos Países em que Foram Depositados (cont.)

Nº Pedido	Países																																																							
	AP	AT	AU	BE	BG	BR	CA	CH	CN	CZ	DE	DK	EA	EE	EP	ES	FI	FR	GB	GR	HK	HR	HU	IE	IL	IS	IT	JP	KR	LI	LT	LU	LV	MC	MX	NL	NO	NZ	OA	PL	PT	RO	RU	SE	SG	SI	SK	TR	TW	US	ZA					
PI 0213815-8 (WO 2003/040319 A3)						NE	EE	NE						NE										EE		NE						NE			P									NE							EE					
PI 0213429-2 (WO 2003/033685 A2/A3)						NE	EE	NE						EE					P			NE		EE		NE														EE		NE		EE								EE	EE			
PI 0212998-1 (WO 2003/027277 A1)							EE								NE																																					EE				
PI 0212098-4 (WO 2003/018783 A1)						NE	EE	NE							NE										EE		NE																				EE				EE	EE				
PI 0211570-0 (WO 2003/011277 A2/ A3)						NE	EE	NE							EE								NE	EE		NE																	NE		NE		EE					P	EE			
PI 0211491-7 (WO 2003/012081 A1)						NE	EE	NE							PA													NE																							EE					
PI 0211307-4 (WO 2003/002155 A1)						NE	EE	NE							EE										EE		NE																									EE				
PI 0211079-2 (WO 2003/006691 A1)						NE	EE	NE							NE										EE		NE																										EE			
PI 0209083-0 (WO 2002/083864 A2/ A3)						NE	EE	NE							EE										EE		NE	EE																									EE			
PI 0207725-6 (WO 2003/057241 A1)				P		NE	EE	NE							EE										EE																											EE				
PI 0207722-1 (WO 2002/068010 A1)				P		NE	EE	NE							EE													NE																									P			
PI 0117087-2 (WO 2003/011313 A1)						NE	EE	NE	NE					EE	EE								NE	NE	EE	EE		NE																									NE	EE		
PI 0116549-6 (WO 2002/051987 A1)						NE	EE	NE		EE					NE					P					EE		NE																										EE			
PI 0116507-0 (WO 2002/046424 A2/A3)				P		NE	NE	EE	NE	NE				NE	NE										EE		NE																										NE	EE		
PI 0115096-0 (WO 2002/036789 A2/ A3)			P	EE		NE	EE	NE	NE	P					P										NE	EE		NE																									P	EE		
PI 0114643-2 (WO 2002/030435 A1)	NE		EE			NE	EE	NE					P	EE											EE		NE																									EE	EE			
PI 0114642-4 (WO 2002/030435 A1)	NE		EE			NE	EE	NE					P	EE											EE		NE																									EE	EE			
PI 0114641-6 (WO 2002/030435 A1)	NE		EE			NE	EE	NE					P	EE											EE		NE																									EE	EE			
PI 0114640-8 (WO 2002/030351 A1)	NE		EE			NE	P	NE					P	NE											EE		NE	EE																								EE	EE			
PI 0114639-4 (WO 2002/031110 A1)	NE		EE			NE	P	NE					P	NE											EE		NE	EE																									EE	EE		
PI 0114595-9 (WO 2002/030435 A1)	NE		EE			NE	EE	NE					P	EE											EE		NE																										EE	EE		
PI 0114529-0 (WO 2002/031113 A2/A3)			EE			NE	EE																																															P	EE	
PI 0110481-0 (WO 2001/083710 A2/A3)			EE			NE	EE								EE										EE																													P	EE	
PI 0110072-6 (WO 2001/079445 A2/A3)			EE			NE	EE	NE							PA										EE		NE																													
PI 0014864-4 (WO 2001/029206 A1)			P			NE	P	NE							NE										EE		NE																												NE	
PI 0014135-6 (WO 2001/024824 A1)			P	P		NE	P	EE							EE	P	PA	P	P								NE																													

EE – Em Exame NE – Não Examinado P – Patente Concedida PA – Patente Abandonada ou Retirada CI – Certificado de Inventor *** Não foi encontrado grupo de família ou publicação internacional

Depreende-se da tabela 2 que os mercados de maior interesse para a proteção das tecnologias referentes às células-tronco, além do Brasil, são a Austrália, o Canadá, a China, o mercado Europeu⁴⁸ como um todo, o Japão, o México, a Nova Zelândia e os Estados Unidos, sendo que México (43), Austrália (40), Canadá (33) e Estados Unidos (22) são os países em que mais patentes foram concedidas para estas inovações, cujos pedidos de patente também foram depositados e publicados no Brasil.

Algumas suposições, parte delas já apresentada neste estudo, podem justificar maior interesse em proteger esta tecnologia em determinados mercados, em detrimento dos demais, mas somente uma análise mais criteriosa do mercado mundial para as células-tronco permitirá levantar justificativas com maior precisão. Este poderá ser um dos objetivos de algum dos estudos que se sucederão a este.

⁴⁸ A patente EP é válida nos seguintes países: Áustria, Bélgica, Bulgária, República Tcheca, Suíça, Chipre, Alemanha, Dinamarca, Estônia, Espanha, Finlândia, França, Reino Unido, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Látvia, Mônaco, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Suécia, Eslovênia, Eslováquia, Turquia.

6. Conclusões e Desdobramentos

O levantamento dos pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil permite apontar aspectos importantes e bastante curiosos do mercado para esta tecnologia no País. É possível observar, também, a partir dos resultados encontrados, características marcantes desta tecnologia no Brasil e no mundo, e fazer algumas inferências sobre o mercado mundial para as células-tronco.

Em síntese, depreende-se do estudo que:

- A tecnologia inerente às células-tronco é muito recente em todo o mundo, tendo seu desenvolvimento se tornado expressivo somente no novo milênio.
- Esta tecnologia permeia diversos campos científicos e tecnológicos, e neles interfere, como a medicina, a biologia, a microbiologia e a física, em função da alta complexidade tecnológica envolvida.
- Grande parte dos resultados de pesquisas com células-tronco desenvolvidas em todo o mundo ainda está em sigilo, visto que muitos dos pedidos de patente para esta tecnologia ainda não foram publicados.
- O número de depósitos de pedidos de patente sobre o tema no Brasil vem crescendo ao longo dos anos.
- As objeções ético-religiosas às células-tronco, as incertezas geradas pelas possíveis aplicações terapêuticas dessas células, bem como o cenário regulatório, ainda em construção no País, podem estar contribuindo para o baixo número de depósitos de patente sobre o tema no Brasil, principalmente no que diz respeito à presença insignificante de pedidos de patente depositados por entidades nacionais.
- A maioria dos pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no País ainda não teve seu exame de mérito executado pelo INPI, devido à complexidade e ao fato de que se trata de tema extremamente recente. Desta maneira, não é possível avaliar com precisão a forma como esta tecnologia será efetivamente protegida no País.
- Os depositantes de pedidos de patentes sobre células-tronco mais expressivos no Brasil são: a *University of Massachusetts* (US), a *Monash University* (Austrália), a *Wisconsin Alumni Research Foundation* (US), as empresas americanas *Zymogenetics*, *Advanced Cell Technology*, *Macropore Biosurgery*, *Celgene* e *Infigen*, a israelense *Gamida Cell*, a *Japan Science and Technology Agency* e o instituto americano de pesquisa *The Scripps Research Institute*.

- Há predominância de entidades norte-americanas (48%), seguidas de canadenses (10%), japonesas (6%), inglesas (6%), francesas (6%) e indianas (6%) entre os depositantes de pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil.
- Neste mesmo conjunto de depositantes, apenas **um** é de origem nacional (Universidade Federal de São Paulo – Unifesp) e divide a co-titularidade do pedido com duas outras entidades americanas, o instituto de pesquisa *Forsyth Institute* e o hospital privado *Massachusetts General Hospital*.
- 62% dos depositantes de pedidos de patente sobre células-tronco no País são pessoas jurídicas privadas; 10% correspondem a universidades privadas e 9% a institutos de pesquisa privados. Quando se consideram somente os 15 depositantes de pedidos de patente mais expressivos, o perfil de distribuição da natureza desses depositantes se mantém praticamente o mesmo, com 60% de pessoas jurídicas privadas e 10% de universidades privadas e de institutos de pesquisa privados. A distribuição se dá dessa forma porque a maioria dos pedidos de patente sobre células-tronco depositados no Brasil tem prioridade americana e, nos Estados Unidos, há restrições ao emprego de recursos federais para este tipo de pesquisa. Assim, é de se prever que o maior desenvolvimento tecnológico na área se dê em empresas privadas americanas.
- Com relação ao compartilhamento de pedidos de patente sobre células-tronco, depositados e publicados no Brasil, 19% deles apresentam mais de um titular (depositante). A co-titularidade de um pedido de patente pode decorrer da necessidade de financiamento, da existência de ativos complementares entre os co-titulares (recursos técnicos e/ou financeiros) e da utilização de recursos públicos (mão-de-obra e infra-estrutura, por exemplo) no desenvolvimento da invenção. O conjunto de pedidos de patente sobre células-tronco depositados e publicados no Brasil é capaz de sinalizar que o país com maior desenvolvimento tecnológico na área são os Estados Unidos, ainda que com a restrição, estabelecida pelo governo norte-americano, de financiamento público às pesquisas com células-tronco embrionárias.
- Os mercados de maior interesse para a proteção das tecnologias referentes às células-tronco, para as quais há pedidos de patente depositados no Brasil, são a Austrália, o Canadá, a China, o mercado Europeu como um todo, o Japão, o México, a Nova Zelândia e os Estados Unidos, sendo que México (43), Austrália (40), Canadá (33) e Estados Unidos (22) são os países em que mais patentes foram concedidas para estas invenções.

Diante das conclusões e inferências enumeradas, fica evidente a relevância deste estudo em um contexto de escassez, ou até mesmo de ausência, de dados estatísticos confiáveis que retratem a realidade atual do mercado brasileiro para as pesquisas com células-tronco e suas aplicações.

Obviamente, esta iniciativa, ainda que pouco analítica, demonstra a viabilidade de se estabelecer uma metodologia de levantamento, análise e medição baseada em estatísticas de dados extraídos da documentação de patentes.

Trabalhos futuros deverão refinar este de agora, permitindo conhecer o estágio de desenvolvimento em que se encontram as linhas de pesquisa com células-tronco desenvolvidas no País; a forma como essa tecnologia vem sendo protegida (reivindicada) no Brasil; as aplicações terapêuticas mais promissoras; os ramos em que ainda há espaço para o desenvolvimento de novas pesquisas no país; o cenário mundial para esta tecnologia, incluindo os principais mercados; o regime de proteção da tecnologia em diferentes países, entre outros aspectos.

Por fim, os resultados apresentados no presente estudo, bem como todos aqueles que decorrerão de trabalhos futuros sobre o tema, são de grande relevância para a sociedade, permitindo-lhe fundamentar sua escolha em informações confiáveis e não tendenciosas; para o governo, fornecendo-lhe subsídios para a elaboração de políticas públicas para o País; e para o meio científico, evidenciando a importância do sistema de patentes na proteção dos resultados das pesquisas nele obtidos.

7. Bibliografia

- ACCESS EXCELLENCE – THE NATIONAL HEALTH MUSEUM. Disponível em: <<http://www.accessexcellence.org>> Acesso em: set. 2006.
- ADVANCED FERTILITY CENTER OF CHICAGO. Disponível em: <<http://www.advancedfertility.com/blastocystimages.htm>> Acesso em: set. 2006.
- DIALOG – Thomson Corporation. Disponível em: <<http://www.dialog.com>>. Acesso em: out. 2006.
- BASE DE PATENTES – INPI. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>> Acesso em: set. 2006.
- BONE marrow and peripheral blood stem cell transplants. *American Cancer Society*. Disponível em: <http://www.cancer.org/docroot/ETO/eto_1_3_Bone_Marrow.asp> Acesso em: set. 2006.
- BRASIL. Código da Propriedade Industrial, Lei n.º 5.772, de 21 de dezembro de 1971. Brasília, DF. Senado, 1971.
- BRASIL. Lei da Propriedade Industrial n.º 9.279, de 14 de maio de 1996. Brasília, DF: Senado, 1996.
- BRASIL. Lei de Biossegurança n.º 11.105, de 24 de março de 2005. Brasília, DF: Senado, 2005.
- BRASIL. Lei de Inovação n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Brasília, DF: Senado, 2004.
- CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA – CIB. Disponível em: <www.cib.org.br> Acesso em: jan. 2007.
- COUDERC, M. From the socialist research system to the post-socialist innovation system. *4th Advances in the Sociological and Economic Analysis of Technology Conference- ASEAT*. Manchester, set. 1997. Disponível em: <www.cerna.ensmp.fr/Documents/MLC-Aseatconf.pdf> Acesso em: maio 2007.
- DEPARTAMENTO DE FISILOGIA (IB/USP). Disponível em: <<http://fisio.ib.usp.br>> Acesso em: set. 2006.
- EUROPEAN PATENT OFFICE. Disponível em: <<http://www.epo.org>> Acesso em: abr. 2007.
- EPOLINE[®]. Disponível em: <<http://www.epoline.org/portal/public/registerplus>> Acesso em: abr. 2007.
- ESP@CENET. Disponível em: <<http://ep.espacenet.com>> Acesso em: set 2006.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Disponível em: <<http://www.foroconsultivo.org.mx>> Acesso em: set. 2006.
- GUERRANTE, R.S. *Transgênicos: uma visão estratégica*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- HIPP, J., ATALA, A. Tissue engineering, stem cells, cloning and partenogénesis: new paradigms for therapy. *Journal of Experimental & Clinical Assisted Reproduction*, Reino Unido, n.1, 8 dez. 2004.
- HOFFMAN, D.I. *et al.* Cryopreserved embryos in the United States and their availability for research. *Fertility and Sterility*, n.79, p. 1063-1069, 2003.
- INJEÇÕES de vida: clonagem e terapia celular. *Ministério da Ciência e Tecnologia – Projeto Genolyptus*. Disponível em: <<http://200.130.9.7/especial/clone03.htm>> Acesso em: set. 2006.
- IDENTIFICAR a biotecnologia. FEDERAÇÃO EUROPEIA DE BIOTECNOLOGIA: GRUPO DE TRABALHO SOBRE AS PERCEPÇÕES PÚBLICAS DA BIOTECNOLOGIA. Disponível em: <http://files.efbpublic.org/downloads/whatswhat_in_biotech_Portuguese.pdf> Acesso em: jan. 2007.
- INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS. Disponível em: <<http://www.histo.icb.usp.br>> Acesso em: ago. 2006.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR STEM CELL RESEARCH – ISSCR. Disponível em: <<http://www.isscr.org/public/regions/index.cfm>> Acesso: mar. 2007.

JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY. Disponível em: <<http://www.jst.go.jp/EN/jstguide2006.pdf>> Acesso em: jan. 2007.

LANZENDORF, S.E. *et al.* Use of human gametes obtained from anonymous donors for the production of human embryonic stem cell lines. *Fertility and Sterility*, n. 76, p. 132-137, 2001.

MEDICAL DICTIONARY DEFINITIONS OF POPULAR MEDICAL TERMS. Disponível em: <<http://www.medterms.com/script/main/hp.asp>> Acesso em: out. 2006.

MENDEZ-OTERO, R., Mello LE. O uso de células-mãe para a reparação tissular no sistema nervoso. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252004000100022&script=sci_arttext> Acesso em: set. 2006.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <www.mct.gov.br> Acesso em: fev 2007.

NIH STEM CELL INFORMATION HOME PAGE. Disponível em: <<http://stemcells.nih.gov/new/>> Acesso em: set. 2006.

O PROTOCOLO das células tronco. Disponível em: <<http://www.edneimiguel.kit.net/protocolo.htm>> Acesso em: set. 2006.

PATENT LENS. Disponível em: <<http://www.patentlens.net/patentlens/structured.cgi>> Acesso em: abr. 2007.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <www.mec.gov.br> Acesso em: fev. 2007

PROJETO GHENTE – ESTUDO SOBRE GENOMAS NA ÁREA DA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.ghente.org>> Acesso em: set. 2006.

SISTEMA nervioso y muscular, um seminário. *CuerpoDiet.com Press Center*. Disponível em: <<http://www.cuerpodiet.com/articulo.aspx?id=109>> Acesso em: set. 2006.

THOMSON, J.A. *et al.* Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science*, Cambridge, n. 282, p. 1145-1147, 1998.

VALLE, S., TELLES, J.L. *Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

WIKIPÉDIA. Disponível em: <www.wikipedia.org>

8. Glossário

Adipócitos – São células que armazenam lipídeos e regulam a temperatura corporal.

Artéria Esplênica – É a artéria responsável pela irrigação do baço.

CD34 – Marcador padrão para células-tronco hematopoiéticas.

Célula – Corpo vivo que compõe a estrutura de tecidos de organismos multicelulares. A célula apresenta uma estrutura de membrana, que a isola do meio externo, é capaz de se autoduplicar e contém informações genéticas.

Célula CD34+ – Tipo de célula-tronco hematopoiética, que apresenta alta expressão do antígeno CD 34 em sua superfície celular.

Célula Dendrítica – Célula do sistema imune. Quando imaturas, se depositam na pele, nas mucosas, nos pulmões e no baço, sendo responsáveis pela destruição de microorganismos invasores.

Célula endotelial – Célula achatada que reveste o interior dos vasos sanguíneos e capilares, formando parte de sua parede.

Célula ES – célula-tronco embrionária.

Célula Glial – Célula do sistema nervoso central, que nutre e dá suporte às células nervosas e vasos sanguíneos cerebrais. Podem ser astrócitos, células ependimais ou oligodendrócitos.

Célula Oligodendrócita – Célula responsável pela produção de mielina, substância presente no cérebro, responsável pela proteção dos neurônios e pela eficiência no envio das pulsações elétricas cerebrais.

Célula Programável – Célula capaz de se diferenciar.

Célula Somática – Qualquer célula que não seja uma célula germinativa (óvulo, espermatozoides etc.) e que não transfira diretamente seu DNA para a próxima geração. A maioria das células somáticas não apresenta pluripotencialidade ou tem pluripotência limitada.

Célula Visceral – Célula que compõe órgãos como o fígado, o intestino, o pulmão, o coração e o pâncreas.

Células Hemangiogênicas – Conjunto de células hematopoiéticas e endoteliais.

Células Pigmentares ou **Cromatóforos** – São células especializadas, de aspecto estrelado. Os mamíferos possuem somente um tipo de célula pigmentar, o melanócito, responsável por sintetizar e armazenar melanina em grânulos.

Células Sanguíneas Brancas – Podem ser neutrófilos, macrófagos, eosinófilos, basófilos, mastócitos, células B e T do sistema imunológico.

Células-ilhota – São células produtoras de insulina, também conhecidas como Ilhotas de Langerhans. Uma Ilhota é um conjunto de células que se apresenta na forma de uma "esfera" microscópica e se encontra distribuída pelo pâncreas.

Ceratinócito – Célula epitelial que compõe a epiderme.

Circulação Esplênica – É a circulação responsável pela irrigação do baço.

Complexo Principal de Histocompatibilidade (MHC) – Conjunto de genes de uma determinada região do cromossoma responsáveis, entre outras atividades, pela codificação de moléculas (antígenos HLA) que se situam na superfície das células de um organismo. Estas moléculas são responsáveis por alertar o sistema imunológico quanto à presença de qualquer célula estranha no organismo em questão. Os genes MHC variam bastante entre a espécie humana, o que faz com que, muitas vezes, células-tronco (sanguíneas ou da medula) de uma pessoa sejam rejeitadas quando transplantadas em outro indivíduo que não tenha genes MHC compatíveis com os do doador.

Condrócito – É um tecido cartilaginoso, composto por uma matriz extracelular e por células denominadas condrocitos. Estas são células (citos) da cartilagem (condro). Estão isoladas em pequenas cavidades no tecido, denominadas lacunas. No entanto, essas lacunas podem estar extremamente próximas, separadas por apenas uma fina porção da matriz. Esses arranjos de lacunas são denominados de grupos isogênicos, caracterizando assim o tecido cartilaginoso. Os condrocitos participam do crescimento intersticial da cartilagem.

CT límbica – Célula-tronco do limbo.

CT Mesenquimal – São células-tronco presentes na medula óssea, que, em determinadas condições, podem dar origem a células de diversos tecidos, incluindo o miocárdio e o sistema nervoso. A grande vantagem da utilização dessas células para terapias celulares é o fato de poderem ser obtidas por aspiração de medula óssea do próprio paciente, eliminando os problemas de busca de doadores e de imuno-rejeição.

Cultura de Células – Conjunto de células que são estáticas ou sofrem divisão celular em um meio líquido. Em geral, qualquer tipo de célula pode ser colocada em condições de cultura celular, que podem ser do tipo “suspensão” e/ou “monocamadas”.

De-diferenciação – Alterações em uma célula diferenciada (ex. célula somática humana em cultura tecidual), resultantes da introdução, nesta célula, de citoplasma de um tipo de célula mais primitivo, menos diferenciado (ex. célula embriônica).

Distúrbio Mieloproliferativo – Refere-se a um grupo de distúrbios caracterizados por anormalidades clonais da célula-tronco hematopoiética. Como a célula-tronco dá origem a células mielóides, eritróides e plaquetas, é possível observar alterações qualitativas e quantitativas em todas estas linhas de células.

Ectoderme – É a camada exterior de um embrião em desenvolvimento. Pode dar origem a vários tecidos diferentes, como a epiderme, o epitélio da cavidade nasal, a córnea dos olhos, os melanócitos, o sistema nervoso periférico, a cartilagem facial, os dentes, o tubo neural, a retina etc.

Embrióide – Estrutura tridimensional esférica, constituída de agregados celulares que contêm células representativas das três camadas embrionárias (mesoderma, ectoderma e endoderma), sendo sua formação um pré-requisito para a geração de linhagens celulares somáticas mais maduras. Corpos embrióides não geram embriões, apenas células com características embrionárias. Diversos tipos celulares são obtidos destas culturas, incluindo os cardiomiócitos.

Endoderme – É o folheto embrionário mais interno, que se forma durante o desenvolvimento do embrião de animais triploblásticos (que apresentam três tipos de tecidos: a ectoderme, a mesoderme e a endoderme). A partir da endoderme se originam, por exemplo, os órgãos do aparelho digestivo e o revestimento interno do sistema respiratório.

Estroma – Tecido de sustentação de órgãos do corpo humano. Com exceção do cérebro e da medula espinhal, o estroma é constituído de tecido conjuntivo.

Fibroblasto – É a célula constituinte das fibras estruturais e da substância fundamental dos tecidos conjuntivos.

Gônada – São os órgãos de organismos multicelulares responsáveis pela produção de células sexuais necessárias à sua reprodução – os gametas. As gônadas dos animais são o ovário (gônada feminina) e o testículo (gônada masculina).

Limbo – Grupo de células epiteliais e germinativas distribuídas em camadas (entre estas, as células de Langerhans e os melanócitos), que participa da renovação e da manutenção desta superfície pela migração centrípeta destas células germinativas.

Macrófago – Origina-se a partir dos monócitos, células sangüíneas derivadas de uma célula-tronco da medula óssea. É uma célula de defesa, que destrói corpos estranhos e restos celulares.

Mesoderme – Constitui-se em um dos três folhetos embrionários que se formam durante o desenvolvimento do embrião dos animais triploblásticos (que apresentam três tipos de tecidos: a ectoderme, a mesoderme e a endoderme). Situa-se entre a endoderme e a ectoderme. A partir da mesoderme, por multiplicação e diferenciação celular, originam-se, por exemplo, o esqueleto, os músculos, e os sistemas circulatório, excretor e reprodutor. Este folheto dá origem aos sistemas nervoso central, muscular, circulatório, às glândulas endócrinas e às gônadas.

Miócito – Célula muscular.

Monócito – É um dos cinco principais tipos de leucócitos e integra parte do sistema imunológico do corpo humano.

Órgão – Estrutura morfolologicamente independente, localizada em uma porção de um determinado organismo, onde uma certa função é desempenhada. Em organismos multicelulares, os órgãos são constituídos de diversos tecidos, acomodados espacialmente de uma maneira específica.

Osteócito/Osteoblasto – Localizados em cavidades ou lacunas dentro da matriz óssea. Destas lacunas, formam-se canalículos que se dirigem para outras lacunas, tornando possível a difusão de nutrientes, devido à comunicação entre os osteócitos. Os osteócitos têm papel fundamental na manutenção da integridade da matriz óssea.

Sangue – É composto de leucócitos (células brancas), eritrócitos (células vermelhas), megacariócitos e plaquetas (células coaguladoras).

Sangue Periférico – Caracteriza-se pelo sangue que circula no corpo humano. É composto de glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas, que são encontrados na circulação sanguínea, mas estão ausentes no sistema linfático, no baço, no fígado e na medula óssea.

Tecido – Agregado de células da mesma origem ou de origens diferentes, em que todas as células têm a mesma função ou forma.

Tecido Conjuntivo/Conectivo – É um dos principais tecidos do organismo, caracterizando-se por ter suas células afastadas entre si por uma grande quantidade de substância intercelular por elas produzida. Tem como função o estabelecimento e a manutenção da forma do corpo, a ligação entre os demais tecidos e o preenchimento dos órgãos. Divide-se em: tecido conjuntivo propriamente dito (tecido conjuntivo frouxo e tecido conjuntivo denso), tecido adiposo, tecido cartilaginoso, tecido ósseo e tecido sanguíneo.

Terapia Celular – Caracteriza-se pela restauração da função de um órgão ou tecido, por meio do transplante de novas células, para substituir as células perdidas pela doença, ou substituir células que não funcionam adequadamente devido a defeitos genéticos.

Transferência Nuclear – Técnica que consiste na transferência do núcleo de uma célula somática para um óvulo, cujo núcleo original foi removido em etapa anterior. Este óvulo passa a ter o mesmo material genético (ou DNA) da célula somática doadora do núcleo e a mesma capacidade de desenvolvimento de um óvulo fecundado. O óvulo resultante da transferência nuclear irá se desenvolver até a fase de blastocisto, na qual é possível obter as células-tronco, que são geneticamente idênticas à célula doadora do núcleo.

Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) – Este tratado tem como objetivo principal a simplificação (do ponto de vista econômico e de eficácia) do processo simultâneo de um pedido de patente em diversos países, como a emissão rápida de um relatório de busca, que permite ao depositante avaliar a patenteabilidade de sua invenção e considerar a continuidade do processamento de seu pedido nos diferentes países. O depósito do pedido internacional deve ser efetuado em um dos países membros do PCT e tal depósito terá efeito simultâneo nos demais países membros nomeados pelo depositante quando por ocasião do depósito. O Pedido Internacional, junto com o relatório internacional da busca, é publicado após o prazo de dezoito meses contados a partir da data de depósito do primeiro pedido. É importante ressaltar que o Pedido Internacional não elimina a necessidade quanto à instrução regular do pedido diante dos Escritórios Nacionais de cada um dos países nomeados pelo depositante. Este processamento diante dos Escritórios envolvidos recebe o nome de **Fase Nacional** do Pedido Internacional. Na Fase Nacional, o pedido sofrerá exame de acordo com a legislação nacional e com os critérios de privilegiabilidade de cada país.

Trombopoietina – Regula a produção de plaquetas e tem influência na biologia de células-tronco hematopoiéticas.

Ungulado – Animal que possui casco nas patas. Ex. bovinos, suínos, eqüinos etc.

ANEXO I

Relação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco (ESTRATÉGIA 1)

PROCESSO	DATA DE DEPÓSITO	TÍTULO
PI9401228-8	21/03/1994	Plano fator: consultoria para implantação de pesquisa para gerenciamento operacional e metodologia de controle de perdas e evasão de receitas.
PI9401318-7	28/03/1994	Defensas marítimas.
MU7400346-1	05/04/1994	Aperfeiçoamento introduzido em gerador de campanha.
PI9405489-4	17/05/1994	Processo para redução de interrupção de áudio em uma conexão de sinal e em corrente de sinal durante a transferência de célula de radiotelefone.
PI9607654-2	01/03/1996	Sistema de protocolo de comunicação de tratamento de mensagem de dados para uso em uma rede de telecomunicação celular, e, processo para comunicar informações de operações contábeis e de tarifação.
PI9608583-5	07/06/1996	Bomba de palhetas celular.
PI9610802-9	03/10/1996	Método para melhoria da resposta imunológica, método de preparo de células t de antígeno específico, método para induzir tolerância de tecido de enxerto, auxiliar de vacina, meio de expansão e preparação de células dentríticas, população de células dentríticas e respectivo método de preparo, método para direcionar células-tronco hematopoiéticas ou células progenitoras a uma linhagem de células dentríticas.
PI9708901-0	25/04/1997	Processo para obter informação de identificação de número a para uma chamada telefônica celular monitorada por agência de cumprimento da lei e sistema para monitora chamadas telefônicas celulares.
PI1100945-4	14/05/1997	Fator da célula embrionária tronco.
PI9711204-6	28/07/1997	Linhagens de células embrionárias ou similares às indiferenciadas produzidas por transplante nuclear de espécies híbridas
PI9713433-3	18/11/1997	Sistema de uma rede de rádio telecomunicações para conexão de um assinante utilizando um telefone com fio padrão para a dita rede de rádio telecomunicações, e, sistema na mesma para fornecimento de serviço telefônico de extensão de grupo para uma pluralidade de assinantes utilizando telefones com fios padrão.
MU7800335-0	04/02/1998	Disposição construtiva aplicada placa piso elevado.
PI9811657-6	24/06/1998	Clonagem usando-se núcleos doadores oriundos de células diferenciadas não-carentes de soro.
MU7802093-0	27/10/1998	Disposição construtiva introduzida em antena retrátil de aparelho telefônico celular.
PI9908499-6	02/03/1999	Linhagens celulares embrionárias ou semelhantes a tronco produzidas por transplante nuclear de espécies cruzado.
PI9908857-6	12/03/1999	Métodos e composições para tratamento, inibição e prevenção de mucosite.
PI9911509-3	24/06/1999	Células tronco neurais endimárias e processo para seu isolamento.
PI9914465-4	17/08/1999	Métodos para controlar a proliferação e a diferenciação de células-tronco e células progenitoras e uma composição farmacêutica para induzir a diferenciação em uma população de células.
PI9914645-2	20/10/1999	Proteína tensoativa d (sp-d) para a prevenção e diagnose de enfisema pulmonar.
PI9915149-9	09/11/1999	Tratamento com anticorpo anti-cd20 quimérico de pacientes recebendo transplantes de bmt ou de pbsc.
PI9916726-3	30/12/1999	Hormônio do crescimento humano para estimular a mobilização de células tronco hematopoiéticas pluripotentes.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DATA DE DEPÓSITO	TÍTULO
PI0009403-0	04/02/2000	Método de expansão/conservação das células de tronco hemopoiéticas indiferenciadas ou das células progenitoras, método de preparação de um meio condicionado de célula estomacal útil na expansão/conservação das células de tronco hemopoiéticas indiferenciadas ou das células progenitoras, método de transplante de células de tronco hemopoiéticas indiferenciadas ou de células progenitoras em um recipiente, tampão de biorreator e biorreator.
PI0008714-9	02/03/2000	Linhagens celulares embrionárias ou tipo tronco produzidas por transplante nuclear de espécies cruzadas
PI0008552-9	10/03/2000	Células tronco e redes derivadas de tecido adiposo.
PI0012099-5	30/06/2000	Transferência citoplásmica para de-diferenciar células recipientes.
PI0012787-6	28/07/2000	Agonistas de receptor de nicotina no recrutamento de célula tronco e de célula progenitora.
PI0003953-5	25/08/2000	Bisturi com eletrodo bipolar para cirurgia de capsulorhexis.
PI0015374-5	25/08/2000	Diferenciação hematopoiética de troncocélulas embrionárias humanas.
PI0013999-8	14/09/2000	Linhagens de célula embrionárias ou semelhantes a células tronco produzidas por transplante nuclear de espécies cruzadas e métodos para melhorar o desenvolvimento embrionário por alteração genética de células doadoras ou por condições de cultura de tecido.
PI0014135-6	03/10/2000	Composição farmacêutica fotoativável para destruição e/ou inativação seletivas de células imunologicamente reativas, uso da mesma, e, métodos para prevenção de doença de enxerto-versus-hospedeiro associada com transplante alogênico de células tronco em um paciente, para tratamento de distúrbio imunológico em um paciente e para avaliar o mecanismo de transporte de células imunes e/ou malignas.
PI0014864-4	13/10/2000	Métodos de produzir células progenitoras diferenciadas e células tronco embrionárias defeituosas em linhagem.
PI0015264-1	02/11/2000	Uso de genomas haplóides para diagnóstico, modificação e multiplicação genética.
PI0016561-1	10/05/2000	Células embrionárias ou similares a células tronco produzidas por transplante nuclear em espécie cruzadas.
PI0107917-4	19/01/2001	Fonte para tecido de fígado.
PI0108436-4	20/02/2001	Método para a produção de corpos embriões a partir de células tronco embriônicas de primatas.
PI0108507-7	02/03/2001	Cultivo livre de soro de células -tronco embrionárias de primatas.
PI0110049-1	12/04/2001	Agonista de cxcr4, uso de um agonista de cxcr4, e composição farmacêutica.
PI0110481-0	01/05/2001	Método para remover seletivamente células neoplásticas de uma composição celular mista, composição de células não neoplásticas viáveis, e, kit.
PI0117087-2	29/07/2001	Oligopeptídeos de desenvolvimento osteogênico como estimulantes de hematopoese.
PI0107151-3	05/09/2001	Interface telefônica celular-pabx.
PI0114639-4	12/10/2001	Terapia gênica de célula tronco hematopoiética
PI0114640-8	12/10/2001	Melhora na aceitação de enxerto através da manipulação da regeneração do timo
PI0114643-2	12/10/2001	Normalização de resposta de célula t defeituosa através de manipulação da regeneração tímica.
PI0114641-6	12/10/2001	Estimulação do timo para o desenvolvimento de vacina.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DATA DE DEPÓSITO	TÍTULO
PI0114642-4	12/10/2001	Prevenção de doenças através da reativação do timo.
PI0114595-9	15/10/2001	Uso de um composto que rompe esteróide sexual que sinaliza para o timo no tratamento de um distúrbio de células t.
PI0115096-0	31/10/2001	Métodos para modificar geneticamente um gene endógeno ou local cromossômico em células eucarióticas, e em células-tronco embrionárias de camundongos, gene endógeno ou local cromossômico geneticamente modificado, célula eucariótica e célula-tronco embrionária geneticamente modificadas, organismo não humano, camundongo, e, uso da célula e célula-tronco embrionária geneticamente modificadas.
PI0116507-0	10/12/2001	Fatores do crescimento de fibroblastos.
PI0209083-0	12/04/2002	Métodos e reagentes para transplante celular.
PI0211307-4	01/07/2002	Lentivector recombinante codificando o gene da globina humana, uso do mesmo no tratamento de hemoglobinopatias, células de mamífero oriundas do progenitor hematopoietico e método para preparo de uma composição terapêutica para tratamento de hemoglobinopatia em um mamífero.
PI0211570-0	30/07/2002	Métodos para mobilizar células progenitoras/tronco.
PI0212098-4	20/08/2002	Método de isolamento de massa celular interna para o estabelecimento de linhas de células tronco embrionárias humanas (hesc).
PI0212998-1	20/09/2002	Célula-tronco pluripotente produzida e tratada com um agente de reprogramação sob medida; utilização da mesma; e método para produção de célula, órgão ou tecido.
PI0213816-6	30/10/2002	Proteína d de tensoativo para a prevenção e diagnóstico de enfisema pulmonar.
PI0213815-8	01/11/2002	Células endoteliais derivadas de células tronco embrionárias de primatas.
PI0214029-2	12/11/2002	Métodos e composições para o uso de células estromais para suportar células tronco embrionárias e adultas
PI0306902-8	14/01/2003	Materiais de células estromais de medula óssea para uso na formação de vasos sanguíneos e produção de fatores angiogênicos e tróficos.
PI0308919-3	28/03/2003	Células -tronco programáveis, desdiferenciadas de origem monocítica, e sua produção e uso.
PI0316082-3	13/04/2003	Métodos de tratar ou prevenir e de controlar uma doença mieloproliferativa, de reduzir ou evitar um efeito adverso associado com a administração de um segundo agente ativo em um paciente sofrendo de uma doença mieloproliferativa e de aumentar a eficácia terapêutica de um tratamento de doenças mieloproliferativa, composição farmacêutica e kit.
PI0316002-5	13/04/2003	Métodos de tratar ou prevenir e controlar uma doença mieloproliferativa, de reduzir ou evitar de um efeito adverso associado com a administração de um segundo agente ativo em um paciente sofrendo de uma doença mieloproliferativa e de aumentar a eficácia terapêutica de um tratamento de doença mieloproliferativa, composição farmacêutica e kit.
PI0311362-0	28/05/2003	Métodos, composições e fatores de crescimento e de diferenciação para produzir células produtoras de insulina
PI0312764-8	25/07/2003	Cardiomiócitos funcionais originados de células-tronco embrionárias humanas.
PI0305721-6	31/07/2003	Célula-tronco humana, população de células, processo para obtenção de células-tronco, para a produção de células diferenciadas da linhagem mesodérmica, para seleção que permite identificar agentes suscetíveis de apresentar uma atividade lipolítica e uma atividade insulino-sensibilizante, utilização de uma célula, utilização de células-tronco, composição farmacêutica, célula humana, população celular humana multipotente.

PROCESSO	DATA DE DEPÓSITO	TÍTULO
PI0314266-3	02/09/2003	Dispositivos e métodos para a melhora de visão.
PI0314591-3	18/09/2003	Métodos de aumento de plaquetas e produção de célula tronco hematopoiética.
PI0315435-1	29/10/2003	Distribuição de vegf com base na célula.
MU8302890-0	11/11/2003	Disposição construtiva em tacha luminosa foto-sensível.
PI0317910-9	31/12/2003	Uso de um fator hematopoiético; de um polinucleotídeo que codifica o dito fator; de uma célula tronco neuronal; e de gcsf e/ou de derivados de gcsf; métodos para identificar um composto; composto assim identificado, bem como métodos para intensificar a viabilidade de uma cultura de célula neural.
PI0407747-4	24/02/2004	Agente terapêutico para lesão à medula espinhal compreendendo antagonista de interleucinas-6.
PI0408733-0	11/03/2004	Derivação de neurônios dopaminérgicos terminalmente diferenciados de células tronco embrionárias humanas.
PI0409023-3	17/03/2004	Meio da cultura, método para preparar o citado meio, coleta e clonagem de células tronco, água micro-agregada, composição e método para prepará-la.
PI0409861-7	28/04/2004	Células- tronco hematopoiéticas e sua utilização em métodos de tratamento de doenças oculares neovasculares
PI0409928-1	29/04/2004	Compostos, enantiômeros, composição farmacêutica, uso de compostos, processo para a fabricação de compostos, e, modificação dos processos
PI0409850-1	30/04/2004	Antagonistas seletivos de r-caderina e métodos
PI0410842-6	28/05/2004	Variantes de antígeno de células tronco de próstata (psca) e subsequências das mesmas
PI0411125-7	10/06/2004	Processo para a produção de células de tecido partindo de células-tronco pluripotentes derivadas de células epiteliais pigmentadas de íris de animal e células de tecido obtidas pelo processo
PI0411236-9	11/06/2004	Método para a produção de células nervosas retiniais a partir das células-tronco neurais/progenitoras derivadas de tecido de íris e células nervosas retiniais obtidas do mesmo método
PI0411856-1	23/06/2004	Composições e métodos para o aumento da atividade de telomerase
PI0402659-4	23/06/2004	Uso de células tronco, método de engenharia tecidual, usos de tecidos dentais e substituto biológico do dente.
PI0411798-0	25/06/2004	Sistemas e métodos para separar e concentrar células regenerativas do tecido
PI0412989-0	23/07/2004	Combinação farmacêutica útil para mobilização de célula-tronco
PI0413406-0	02/09/2004	Geração in vitro de neurônios gabaérgicos de células tronco embrionárias e seu uso no tratamento de distúrbios neurológicos; geração in vitro de neurônios gabaérgicos de células tronco embrionárias e seu uso no tratamento de distúrbios neurológicos
PI0414793-6	24/09/2004	Uso do fator anti-secretor
PI0414455-4	01/07/2004	Métodos para usar células regenerativas no tratamento de doença vascular periférica e distúrbios afins
PI0414961-0	04/10/2004	Processo de indução da diferenciação de células tronco em células do miocárdio
PI0403923-8	03/09/2004	Sistema de alerta digital
PI0403904-1	08/09/2004	Sistema automatizado para acompanhamento de gado aplicado em tronco.
PI0405812-7	20/12/2004	Método de estrutura para uma rede de telecomunicações, baseada no protocolo tcp/ip (utilizando equipamentos switches); para disponibilizar em caráter de exploração comercial aos seus clientes, acesso à internet de banda larga, telefonia fixa, televisão por assinatura, videogame, vídeo sob demanda e comunicação de dados em geral

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

Atenção: Eventuais erros nos títulos dos documentos listados neste anexo não foram corrigidos, uma vez que foram transcritos da forma como aparecem indexados na base de patentes do INPI (Internet).

ANEXO II

Relação dos Pedidos de Patente sobre Células-tronco (ESTRATÉGIA 2)

PROCESSO	DATA DE DEPÓSITO	TÍTULO
PI0503098-6	28/06/2005	Estufa incubadora portátil para transporte de material biológico.
PI0500390-3	26/01/2005	Expressão dos genes das cadeias alfa e beta do hormônio folículo estimulante (fsh) de <i>bos taurus indicus</i> em leveduras e cultura de células de mamíferos.
PI0403200-4	30/07/2004	Método para recrescimento de células embriogênicas crioconservadas de coníferas.
PI0402173-8	26/05/2004	Processo de alteração da identidade imunológica em suínos (doadores) e regeneração da identidade imunológica de humanos (receptores) pela aplicação do sistema imunológico assim modificado.
PI0409895-1	06/05/2004	Métodos para cultivar células imortalizadas pelas seqüências e1 de adenovírus e para produzir um produto em células imortalizadas pelas seqüências e1 de adenovírus, e, cultura de células imortalizadas pelas seqüências e1 de adenovírus
PI0408705-4	24/03/2004	Método para produzir um anticorpo para um polipeptídeo, anticorpo produzido pelo mesmo, anticorpo ou fragmento de anticorpo que se liga a um polipeptídeo, métodos para reduzir ou inibir a proliferação ou diferenciação induzida pela il-20 de células hematopoiéticas e progenitores de célula hematopoiética, para reduzir a inflamação induzida pela il-20, para suprimir uma resposta inflamatória em um mamífero com inflamação, para tratar um mamífero afligido com uma doença inflamatória, para tratar uma condição patológica em um paciente associada com a atividade de il-20.
PI0408683-0	24/03/2004	Métodos de produzir um anticorpo para um polipeptídeo, anticorpo ou fragmento de anticorpo, método para reduzir ou inibir a proliferação ou diferenciação induzida por il-22 ou induzida por il-20 de células hematopoiéticas e progenitores de células hematopoiéticas, uso de um anticorpo, de uma composição de um anticorpo ou fragmento de anticorpo, uso de um antagonista de il-22 ou il-20, uso de um antagonista de il-22ra.
PI0407855-1	27/02/2004	Polinucleotídeo isolado ou purificado, dna recombinante, vetor, célula hospedeira, ovo embrionado, utilização, método de produção de vírus gripais recombinantes por genética inversa, de produção de vírus não "capeado" recombinantes por genética inversa, composição terapêutica, e, polinucleotídeo.
PI0407633-8	17/02/2004	métodos para gerar um dente primórdio usando células da medula óssea e para gerar uma célula progenitora de dente, célula progenitora de dente, dente primórdio, método para substituir um dente em um paciente em necessidade de substituição de dente, e, usos de um dente primórdio e de uma célula da medula óssea
PI0303441-0	02/09/2003	Método para produzir uma população sincronizada de embriões somáticos coníferos.
PI0316862-0	11/08/2003	Regeneração capilar
PI0314402-0	17/08/2003	Expansão ex-vivo de populações de células raízes em culturas celulares mononucleares.
PI0312981-0	25/07/2003	Uso da eritropoetina.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DEPÓSITO	TÍTULO
PI0312365-0	11/06/2003	Meio de cultura autólogo de células-mães progenitoras autólogas humanas, métodos para a preparação do mesmo e de uma composição de células-mães progenitoras autólogas humanas e para a obtenção de células-mães progenitoras musculares autólogas humanas, emprego de um meio de cultura autólogo de células-mães progenitoras autólogas humanas, procedimento para a obtenção de células-mães progenitoras musculares autólogas humanas e procedimento terapêutico de cardiomioplastia celular autóloga, composição enriquecida com células-mães progenitoras musculares autólogas humanas e composição farmacêutica.
PI0311482-1	02/06/2003	Agente de transformação bacteriana.
PI0311530-5	22/05/2003	Compostos e método de liberação para droga transmucosal e crio-proteção
PI0213429-2	18/10/2002	Métodos para regenerar a função do pâncreas em um indivíduo, para tratar o diabetes em um paciente humano e para produzir célula pancreática funcional de animal, célula pancreática funcional de animal, uso da mesma, e, método para rodudir célula pancreática de animal em diferentes estágios de desenvolvimento
PI0211570-0	30/07/2002	Métodos para mobilizar células progenitoras/tronco
PI0211079-2	10/07/2002	Processos para a modificação genética de células hematopoiéticas progenitoras e empregos das células modificadas.
PI0211491-7	26/07/2002	Geração de células dendríticas totalmente madura e estáveis de produtos de leucafereses para aplicações clínicas.
PI0211066-0	10/07/2002	Produção de células progenitoras hematopoiéticas transduzidas
PI0205083-8	19/04/2002	Polipeptídeo isolado, composição farmacêutica, proteína de fusão, polinucleotídeo isolado, vetor de expressão, célula hospedeira recombinante e métodos de produzir um polipeptídeo, de detectar a presença da expressão de gene em uma amostra biológica, de expandir células monocíticas ou progenitores de células de monócitos e de estimular uma resposta imune em um mamífero exposto a um antígeno ou patógeno.
PI0209028-7	19/04/2002	Método de transferência nuclear.
PI0207722-1	26/02/2002	Material compósito de enxerto de medula óssea, método de preparação do mesmo, e, kit para a preparação do mesmo.
PI0114529-0	10/10/2001	Seleção realçada de tecido embriogênico de pinheiro geneticamente modificado.
PI0111537-5	09/06/2001	Suplemento de meios de cultura de embrião e gameta de mamífero e método de uso do mesmo.
PI0110072-6	16/04/2001	Células pluripotentes compreendendo núcleo alogênico e mitocôndria.
PI0016531-0	20/12/2000	Método para produzir embriões clonados e adultos a partir de células cultivadas.
PI0015846-1	24/11/2000	Método para a produção de um vírus e/ou proteínas virais diferentes de adenovírus ou proteínas adenovirais, uso de uma célula humana, vírus ou proteína viral para uso em uma vacina obtível por meio dos citados métodos e uso, célula humana kit para determinar a atividade de uma protease em uma amostra, uso de uma proteína viral ou um vírus, método para concentrar vírus influenza em condições capazes de, pelo menos em parte, preservar a capacidade de infecção do vírus, e, vírus influenza infeccioso ou seus derivados.
PI0015374-5	25/08/2000	Diferenciação hematopoiética de troncocélulas embriônicas humanas
PI0015264-1	02/11/2000	Uso de genomas haplóides para diagnóstico, modificação e multiplicação genética

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DEPÓSITO	TÍTULO
PI0010568-6	12/05/2000	Composição farmacêutica, tecido estromal tri-dimensional, substância alimentícia, suplemento nutricional, métodos para fabricar uma composição farmacêutica, para uma melhorada cicatrização de feridas ou queimaduras, para fabricar uma composição cosmética, para a correção de um defeito cosmético, para inibir ou reverter os efeitos deletérios para células em uma pessoa, para estimular o crescimento de cabelo, e para isolar colágeno
PI0014451-7	29/09/2000	Método de reconstituição in vitro de um embrião de mamífero não humano.
PI0014448-7	27/09/2000	Métodos de produção de mamíferos clonados e transgênicos.
PI0003908-0	18/08/2000	Método para transformação genética de eucalyptus spp.
PI0011101-5	02/06/2000	Molécula de dna isolada, vetor, célula de planta transformada, planta transformada, semente, proteína isolada, métodos para produzir embriões derivados assexualmente, para modificar a capacidade regenerativa de uma planta, para selecionar uma planta, para dirigir a expressão de um gene de interesse dentro de um embrião em desenvolvimento de uma planta, uso de uma sequência de nucleotídeos, e, métodos para produzir uma planta apomíctica, e para produzir uma proteína de interesse.
PI0002117-2	25/05/2000	Recuperação de culturas embriogênicas de coníferas criopreservadas.
PI0008772-6	09/03/2000	Polipeptídeo isolado, proteína de fusão, molécula de polinucleotídeo isolado, vetor de expressão, célula cultivada, anticorpo, processos para produzir uma proteína e um anticorpo para um polipeptídeo, para estimular uma resposta imunológica em um mamífero, para expandir células hematopoiéticas e progenitores de células hematopoiéticas, para reduzir a proliferação de células b ou t neoplásticas e para detectar a presença de rna de ligando zalfa11 e de ligando zalfa11 em uma amostra biológica
PI9916095-1	08/12/1999	Célula hospedeira híbrida humana para expressão de genes de mamíferos.
PI9915642-3	12/11/1999	Processo para a clonagem de animais porcos.
PI9914491-3	14/09/1999	Processo para produção de uma proteína de superfamília de imunoglobulina funcional.
PI9913644-9	11/08/1999	Método de realização de transgênese.
PI9912524-2	08/07/1999	Compostos macrocíclicos antivirais.
PI9917361-1	11/06/1999	Transformação de algodão mediada por agrobacterium de eficiência elevada empregando-se explantes de pecíolo.
PI9906460-0	12/05/1999	Sistema de regeneração para videiras e usos do mesmo
PI9814568-1	31/12/1998	"Inseminação sexual específica de mamíferos com baixo número de células espermatozoides".
PI9811014-4	15/07/1998	"Região concentrada reguladora de gene específica para semente precoce"
PI9811659-2	01/07/1998	Clonagem de porcos usando-se núcleos doadores de células diferenciadas.
PI9808192-6	05/03/1998	Processo de clonagem de animais.
PI9808219-1	03/03/1998	Processos de identificação e de isolamento de glóbulos vermelhos fetais ou embrionários e de determinação de uma anormalidade fetal, kit de partes para determinação de uma anormalidade fetal e uso de uma unidade de ligação e de um meio.
PI9806872-5	05/01/1998	Transferência nuclear com células diferenciadas doadoras fetais e adultas.
PI9708049-7	12/03/1997	Processo para matar células alvo indesejadas em uma população de células, imunotoxinas para matar células, uso das mesmas e kit para realizar o processo.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DEPÓSITO	TÍTULO
PI9707142-0	14/11/1997	Polinucleotídeo purificado, dna, vetor, célula hospedeira, linhagem celular de hibridoma, anticorpo monoclonal, processos para produzir exodus, para aumentar a resistência à infecção por vírus de imunodeficiência humana (hiv), para tratamento de infecção por vírus de imunodeficiência humana (hiv), para proteção de células progenitoras de medula óssea contra os efeitos citotóxicos e para tratamento de doenças mieloproliferativas, e, uso de produto de proteína de exodus.
PI9712548-2	20/10/1997	Processo para identificar uma célula eritrócita ou eritroblástica fetal em uma amostra sanguínea, kit para identificação de uma célula eritrócita ou eritroblástica nucleada fetal, e, kit para seleção ou isolamento de uma sequência de ácido nucléico dentro de uma célula eritrócita ou eritroblástica nucleada fetal.
PI9712348-0	16/10/1997	Molécula de polinucleotídeo isolada, vetor de expressão, célula cultivada em que foi introduzido um vetor de expressão, processo para produzir um polipeptídeo homólogo de fgf, polipeptídeo homólogo de fgf isolado, composição farmacêutica, anticorpo, processos para estimular ex vivo células progenitoras de miócitos, e, paralisar um agente ou droga seletivamente para o tecido do coração.
PI9711013-2	21/07/1997	Material biológico fixado em hidrogéis. um processo para fixar referido material, assim como seu uso como semente artificial.
PI1101129-7	14/05/1997	Obtenção de plantas transgênicas de feijão (phaseolus) através do processo de biobalística.
PI1101117-3	14/05/1997	Processo para produzir um produto para consumo humano ou animal.
PI1100736-2	09/05/1997	Composição para aumentar a população de células progenitoras em um mamífero; composição para induzir o crescimento de tecido não condrogênico em um mamífero; composição para induzir a formação de tecido de substituição não condrogênico em um locus de tecido em um mamífero; método para aumentar uma população de células progenitoras; método para induzir o crescimento de tecido não condrogênico em um mamífero; método para manter a expressão fenotípica de células diferenciadas em um mamífero; método para induzir o crescimento de tecido não condrogênico em um locus de tecido em um mamífero; método para induzir a formação de tecido hepático em um locus de tecido danificado no fígado de um mamífero; e método para detectar um estado patológico em um ser humano
PI9710652-6	24/03/1997	Linhagens de célula de massa de célula interna de célula derivadas de embriões de ungulados.
PI9610235-7	09/08/1996	Processos para identificar moléculas específicas e não específicas do sexo, para tirar uma molécula específica do sexo, para diferenciar entre machos e fêmeas, para separar esperma determinando sexo masculino ou feminino de sêmen nativo e para preparar uma preparação enriquecida para moléculas não específicas do sexo feminino e do masculino, anticorpo contra um epítipo de uma molécula específica do sexo, molécula específica do sexo, isolada e purificada, kit, contraceptivo, e, uso de uma molécula não específica do sexo.
PI9508341-3	26/07/1995	Processo para produzir plantas de cereal transgênicas.
PI9404562-3	08/11/1994	Ácido nucleico isolado, gene quimérico de planta, vetor de transformação de plantas, célula vegetal, planta ou descendente de planta e processo de obtenção de uma planta com propriedade agroquímica melhorada.
PI9303490-3	26/08/1993	Processo para obtenção de trealose de saccharomyces cerevisiae.
PI9306867-0	19/07/1993	enriquecimento e identificação de células fetais do sangue materno para a hibridização in situ.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

PROCESSO	DEPÓSITO	TÍTULO
PI9205873-6	07/04/1992	Ácido nucleico isolado de um gene de heliantina, elemento regulador gene quimérico de planta, vetor de transformação de planta, célula de planta, planta, processo para produzir uma planta com qualidade de lipídeo de semente melhorada, processo para produzir uma planta que tem resistência a um herbicida, uso de elemento regulador e uso do ácido nucleico.
PI8907666-4	21/09/1989	Derivação de linhas de células embionárias pluripotências de animais domésticos.
PI8806020-9	17/11/1988	Processos para produzir massas de células pró-embriônicas de algodão, para produzir embriões maduros de algodão, para produzir plântulas e para produzir plantas de algodão e suspensão líquida de embriões de algodão.
PI8500226-7	18/01/1985	Dispositivo de congelamento de produtos biológicos acondicionados em lâminas.

OBS: Os documentos destacados acima não foram computados para este estudo por não serem pertinentes ao tema.

Atenção: Eventuais erros nos títulos dos documentos listados neste anexo não foram corrigidos, uma vez que foram transcritos da forma como aparecem indexados na base de patentes do INPI (Internet).

ANEXO III

Códigos de Despachos de Pedidos de Patente e Patentes Concedidas

Pedidos Deferidos

- 9.1 – Deferimento do pedido de patente.
- 9.1.3 – Republicação de deferimento por incorreção.
- 9.1.4 – Retificação de publicação de deferimento por incorreção.
- 16.1 – Concessão de Patente ou Certificado de Adição de Invenção.
- 16.3 – Retificação da publicação da concessão da patente por incorreção que não impossibilita sua identificação.
- 22.4 – Pedido de Licença Compulsória para Exploração de Patente.
- 22.12 – Oferta de Licença para Exploração de Patente.
- 22.13 – Desistência da Oferta de Licença pelo titular.
- 23.9 – Expedição da Patente.
- 23.13 – Deferimento do Pedido.

Pedidos Indeferidos

- 9.2 – Indeferimento de pedido por não atender aos requisitos legais, conforme parecer técnico.
- 9 – Republicação da publicação de Indeferimento por incorreção.

Patentes Extintas

- 21.1 – Extinção – Art 78 inciso I da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, pela expiração do prazo de vigência de proteção legal.
- 21.2 – Extinção - Art 78 inciso II da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, pela homologação da renúncia apresentada pelo seu titular.
- 21.6 – Extinção - Art 78 inciso IV da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, dada a não restauração prevista no Art. 87 da LPI. A patente é considerada extinta na data final do prazo legal (nove meses) do primeiro pagamento devido que deixou de ser pago.
- 21.7 – Extinção - Art 78 inciso V da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, uma vez que após a solicitação no INPI o titular deixou de comprovar a obrigação decorrente do Art. 217 da LPI.

Pedidos Arquivados

- 3.6 – Publicação do Pedido Arquivado Definitivamente, por não apresentação de procuração ou em virtude de apresentação de um pedido posterior – Art. 216 § 2º e Art. 17 § 2º da LPI⁴⁹.
- 4.3.1 – Publicação Anulada: anulação da publicação de desarquivamento do pedido por ter sido indevido.
- 8.6 – Arquivamento do pedido por falta de pagamento de anuidade, por pagamento de anuidade fora do prazo ou por não cumprimento de exigência de complementação de pagamento de anuidade – Art. 86 da LPI.
- 11.1 – Arquivamento por não ter sido o pedido de exame requerido no prazo previsto no Art. 33 da LPI.
- 11.1.1 – Arquivamento definitivo do pedido de patente, por não ter sido requerido o desarquivamento. - Art. 33 da LPI.
- 11.2 – Arquivamento definitivo do pedido de patente, por não ter havido manifestação do depositante quanto à exigência formulada – Art. 36 § 1º da LPI.
- 11.4 – Arquivamento definitivo de pedido de patente, por não ter sido comprovado o pagamento da retribuição de expedição da carta-patente – Art. 38 § 2º da LPI.
- 11.5 – Arquivamento de pedido, por não terem sido atendidas as exigências previstas no Art. 34 da LPI.
- 11.6 – Arquivamento definitivo de pedido, por não apresentação de procuração devida – Art. 216 § 2º da LPI.
- 11.11 – Arquivamento definitivo de pedido de patente, por não ter sido efetuado depósito posterior nos termos do Art. 17 § 2º da LPI.
- 11.12 – Arquivamento de pedido, por o requerimento de divisão estar em desacordo com o disposto no art. 26 da LPI.
- 11.30 – Arquivamento Definitivo – Art. 18 § 1º da Lei 5772/71⁵⁰.
- 11.31 – Arquivamento Definitivo – Falta de Cumprimento de Exigência.
- 23 – Arquivamento.

Pedidos em Andamento

- 1.3 – Notificação da entrada na fase nacional do pedido internacional depositado por meio do PCT.
- 1.3.1 – Retificação da notificação da fase nacional – PCT, por ter sido efetuada com incorreção.
- 3.1 – Publicação do pedido de patente ou de Certificado de Adição de Invenção.
- 3.2 – Publicação antecipada.
- 3.8 – Retificação da publicação do pedido por ter sido efetuada com incorreção que não impossibilita sua identificação.

⁴⁹ Lei da Propriedade Industrial n.º 9.279, de 14 de maio de 1996.

⁵⁰ Código da Propriedade Industrial, Lei n.º 5.772, de 21 de dezembro de 1971.

Pedidos em Andamento (continuação)

- 4.3.2 – Republicação da publicação do desarquivamento do pedido por ter sido efetuada com incorreção.
- 6.1 – Exigência: suspensão do andamento do pedido de patente que, para instrução regular, aguardará o atendimento ou contestação das exigências formuladas – Art. 36 da LPI.
- 6.6 – Exigência: suspensão do andamento do pedido de patente para que sejam apresentados todos os documentos relativos às objeções, buscas de anterioridade e resultados de exame para concessão de pedido correspondente em outros países quando houver reivindicação de regularização do processo e exame do pedido – Art. 34 da LPI.
- 6.7 – Outras Exigências não especificadas nos subitens 6.1 e 6.6.
- 7.1 – Conhecimento de parecer técnico: suspensão do andamento do pedido para que o depositante se manifeste.
- 7.4 – Ciência relacionada com o Art. 229 da LPI: o exame técnico concluiu que o pedido atende aos requisitos estabelecidos pelos artigos 8 e 36 da LPI.
- 8.1 – Exigência de Comprovação de Anuidade.
- 8.5 – Exigência de Complementação de Anuidade.
- 8.7 – Restauração: notificação quanto à restauração do andamento do pedido.
- 15.10 – Mudança de Natureza: mudada a natureza e alterado o número do pedido.
- 15.11 – Alteração da Classificação do pedido
- 23.3 – Publicação do pedido para manifestação de terceiros.
- 23.4 – Notificação para contestação do depositante.
- 23.5 – Anuidade.
- 23.17 – Ciência relacionada com o Art. 229 da LPI: o exame técnico concluiu que o pedido atende aos requisitos estabelecidos pelos artigos 229 a 231 da LPI.

ANEXO IV

Relação Completa dos Depositantes de Pedidos de Patente sobre Células -tronco no Brasil

DEPOSITANTE	Nº DE PEDIDOS DE PATENTE
University of Massachusetts	10
Monash University	6
Wisconsin Alumni Research Foundation	5
Zymogenetics, Inc.	4
Advanced Cell Technology, INC.	3
Macropore Biosurgery, Inc.	3
Reliance Life Sciences PVT. Ltd	3
Celgene Corporation	2
Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS	2
Children's Hospital Medical Center	2
Gamida Cell LTD	2
Infigen, INC.	2
Japan Science and Technology Agency	2
The Cleveland Clinic Foundation	2
The Scripps Research Institute	2
Agensys, Inc.	1
Amgen Inc.	1
Animal Biotechnology Cambridge Limited	1
Anormed Inc.	1
Anterogen CO., LTD.	1
Anthony C. F. Perry	1
Anthrogenesis Corporation	1
Applied Imaging	1
Applied Research Systems Ars Holding N.V.	1
Aquaphotonics, Inc	1

DEPOSITANTE	Nº DE PEDIDOS DE PATENTE
Artecel Sciences, INC.	1
Axaron Bioscience AG	1
Axiogenesis AG	1
Becton Dickinson Co	1
Biogen, INC.	1
Blasticon Biotechnologische Forschung GMBH	1
Canada Government	1
Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS	1
Chemokine Therapeutics Corporation	1
Chugai Seiyaku Kabushiki Kaisha	1
Crucell Holland B.V.	1
Curis, Inc.	1
Daiichi Suntory Pharma Co., Ltd.	1
Dompé S.P.A.	1
Epoplus Gmbh & CO. KG	1
Forsyth Institute	1
Geeta Ravindran	1
Geron Corporation	1
Hadasit Medical Research Services And Development LTD.	1
Henry Ford Health System	1
Hôpital Maisonneuve-Rosemont	1
Idec Pharmaceuticals Corporation	1
Immunex Corporation	1
Institut of Animal Physiology and Genetics Research	1
Instituto Cientifico Y Tecnologico de Navarra, S.A	1
Johnson & Johnson Research Pty Limited	1
Juan Carlos Chacques	1
Keiichi Fukuda	1

DEPOSITANTE	Nº DE PEDIDOS DE PATENTE
Keio University	1
Leland Stanford Junior University	1
Massachusetts General Hospital	1
Merix Bioscience Inc.	1
Mucosal Therapeutics Llc	1
Neuronova AB	1
Norio Nakatsuji	1
Novocell, Inc.	1
Ocular Sciences, Inc.	1
Odontis Limited	1
Oncolytics Biotech, INC.	1
Ortho-Mcneil Pharmaceutical, Inc.	1
Oystein Fodstad	1
Peter Mombaerts	1
Plant Research International B.V.	1
Regeneron Pharmaceuticals, INC.	1
Reprocell Inc.	1
Satish Totey Mahadeorao	1
Schering Aktiengesellschaft	1
Skinmedica, Inc.	1
Sloan Kettering Institute For Cancer Research	1
Takashi Tada	1
Technion Research & Development Foundation LTD.	1
Teruhiko Wakayama	1
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP	1
Université de Montréal	1
Universite De Nice Sophia Antipolis	1
Universite Paris 7 - Denis Diderot	1

DEPOSITANTE	N° DE PEDIDOS DE PATENTE
University of British Columbia	1
University of California	1
University Of Dundee	1
University of North Carolina	1
University Of Pittsburgh	1
Yissum Research Development Co. of the Hebrew University of Jerusalem	1
Yves Saint-Laurent Parfums	1

ANEXO V

Relação dos Códigos dos Países Listados na Tabela 2

AP – Organização Regional Africana de Propriedade Intelectual (ARIPO)	IS – Islândia
AT – Áustria	IT – Itália
AU – Austrália	JP – Japão
BE – Bélgica	KR – República da Coreia
BG – Bulgária	LI – Liechtenstein
BR – Brasil	LT – Lituânia
CA – Canadá	LU – Luxemburgo
CH – Suíça	LV – Látvia
CN – China	MC – Mônaco
CZ – República Tcheca	MX – México
DE – Alemanha	NL – Holanda
DK – Dinamarca	NO – Noruega
EA – Organização de Patentes da Eurásia (EAPO)	NZ – Nova Zelândia
EE – Estônia	OA – Organização Africana de Propriedade Intelectual (OAPI)
EP – Escritório Europeu de Patentes (EPO)	PL – Polônia
ES – Espanha	PT – Portugal
FI - Finlândia	RO – Romênia
FR – França	RU – República Russa
GB – Reino Unido	SE – Suécia
GR – Grécia	SG – Cingapura
HK – Hong Kong	SI – Eslovênia
HR – Croácia	SK – Eslováquia
HU – Hungria	TR – Turquia
IE – Irlanda	TW – Taiwan
IL – Israel	US – Estados Unidos
	ZA – África do Sul

