

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA SOBRE A CURA DO DIABETES MELLITUS

TECHNOLOGICAL FORECASTING ON A CURE DIABETES MELLITUS

Gláucia da Rocha Acioli - glauaciaacioli@hotmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Antonio Martins Oliveira Junior – amartins@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Resumo

O Diabetes Mellitus é considerado um problema de saúde pública mundial, uma vez que causa impactos à produtividade e à qualidade de vida de milhões de pessoas, além de onerar o serviço público de saúde com o tratamento e suas frequentes complicações. Atualmente, pesquisas científicas e tecnológicas são desenvolvidas para a resolução dessa problemática. Nesse sentido, o presente trabalho visou realizar uma prospecção tecnológica com o intuito de verificar os avanços tecnológicos a respeito da cura do Diabetes Mellitus, no cenário internacional, a partir da análise dos depósitos de pedidos de patentes dispostos, nos últimos 05 anos, no Banco Europeu de Patentes e no Banco da Organização Mundial de Propriedade Intelectual. Considerando os dados coletados, verificou-se que a China é a maior detentora de número de patentes, com destaque para os depósitos nas subclasses A61K (22) e A61P da Classificação Internacional de Patentes, em ambos os bancos tecnológicos, havendo, no entanto, redução no quantitativo geral de patentes depositadas no decorrer do período em estudo.

Palavras-chave: Cura, Diabetes Mellitus, Patentes, Prospecção Tecnológica.

Abstract

The Diabetes mellitus is considered a worldwide public health problem, as it causes impacts to productivity and on quality of life of millions of people, and encumber the public health service with the treatment and its frequent complications. Currently, scientific and technological researches are developed to solve this issue. In this sense, the present work aimed to perform a technological forecasting in order to verify the technological advances regarding the cure of Diabetes Mellitus on the international scene, from the analysis of deposits patent applications willing, the last 05 years, in the European Patent Office and on the Bank of World Organization of Intellectual Property.

Considering the collected data, it was found that China is the largest holder of patents number, in both technological banks, especially for deposits on the A61K (22) and A61P subclasses of the International Patent Classification, having, however, reduction in the overall quantity of patents during the period under study.

Keywords: Cure, Diabetes Mellitus, Patents, Technological Forecasting.

1. Introdução

Segundo a American Diabetes Association — ADA (2012), o Diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia originária de defeitos na produção e/ou ação da insulina. A maioria dos casos é enquadrada em duas categorias: Diabetes tipo 1 e Diabetes tipo 2. O tipo 1 ou Diabetes juvenil, refere-se a deficiência absoluta da produção de insulina; resultante de uma destruição auto-imune das células beta do pâncreas e com predisposições genéticas e inerente a fatores ambientais ainda não bem definidos. O tipo 2 ou Diabetes do adulto, que representa cerca de 90 a 95% das pessoas acometidas por essa patologia, consiste na resistência à ação da insulina associada a uma relativa deficiência inicial de insulina em que o risco de desenvolvimento é elevado com a idade, obesidade e falta de atividade física.

Os indicadores do Diabetes, no cenário atual, tem demonstrado que este é um relevante problema de saúde pública. Segundo a International Diabetes Federation — IDF (2013), 382 milhões de pessoas têm Diabetes no mundo, sendo a estimativa para 2035 de 592 milhões, o que representará um aumento de 55% em comparação aos números de 2013.

No ranking dos países com maior número de diabéticos, em 2013, a China aparece em 1º lugar (98,4 milhões de diabéticos) e o Brasil ocupa a 4ª posição com 12 milhões de diabéticos, indicador que tende a aumentar, uma vez que, conforme o Ministério da Saúde (2013), todos os dias são diagnosticados 500 novos casos de Diabetes no país.

O Diabetes tem causado danos tanto no âmbito social quanto no econômico. Somente em 2013 faleceram em decorrência dessa doença no mundo 5,1 milhões de pessoas e no Brasil 124.687. Os gastos médicos mundiais com tratamentos para diabetes chegaram, no citado ano, ao equivalente a 1,271 bilhão de reais. No Brasil, o gasto médio de um diabético, durante um ano, para tratar a doença chega a R\$ 3.437,56 (IDF, 2013).

Diante dessa problemática, além de medidas de prevenção do Diabetes e de normalização de suas complicações vem sendo desenvolvidas pesquisas científicas e tecnológicas em prol da cura

dessa patologia. Uma tendência é que num futuro não tão distante se alcance a cura do Diabetes tipo 1 através de estratégias baseadas em terapia celulares por transplante de células ou por regeneração celular do pâncreas (Limbert, 2011).

Nesse contexto, o presente trabalho realizou uma prospecção tecnológica objetivando verificar os avanços tecnológicos a respeito da cura do *Diabetes Mellitus*, no cenário internacional, a partir da análise dos depósitos de pedidos de patentes nos últimos anos.

2. Metodologia

A prospecção tecnológica foi realizada numa perspectiva de mapeamento sistemático acerca dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar significativamente uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo (Kupfer e Tigre, 2004 apud Amparo et al, 2012).

Nesse sentido, a pesquisa foi feita com base nos pedidos de depósitos de patentes dispostos nos bancos de dados internacionais: *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e *European Patent Office* (EPO), sendo a coleta dos dados realizada em maio de 2014 a partir da utilização dos termos de busca em Inglês diabetes e *curing diabetes*, com refinamento através das palavras-chave *curing diabetes mellitus* que se apresentaram de forma combinada no título e no resumo. Os documentos encontrados foram considerados válidos para a análise.

3. Resultados e Discussão

A partir dos dados coletados na WIPO e no EPO foi realizada a análise inicial por meio dos pedidos de patentes depositados em cada base de acordo com os descritores dispostos na tabela 1. Verificou-se, então, um elevado número de documentos envolvendo o termo diabetes, com predominância para o *European Patent Office* (14.647) em comparação a *World Intellectual Property Organization* (12.822). Contudo, aplicando-se as palavras-chave *curing diabetes* esse número decresceu significativamente (EPO — 190; WIPO — 135), reduzindo-se ainda mais com o termo *curing diabetes mellitus* (objeto da pesquisa) combinado no título e/ou no resumo (EPO — 36; WIPO — 23).

TABELA 1
DISTRIBUIÇÃO DE PATENTES DEPOSITADAS POR BASE DE DADOS

| Palavra-chave | EPO | WIPO |
|--------------------------|--------|--------|
| Diabetes | 14.647 | 12.822 |
| Curing Diabetes | 190 | 135 |
| Curing Diabetes Mellitus | 36 | 23 |

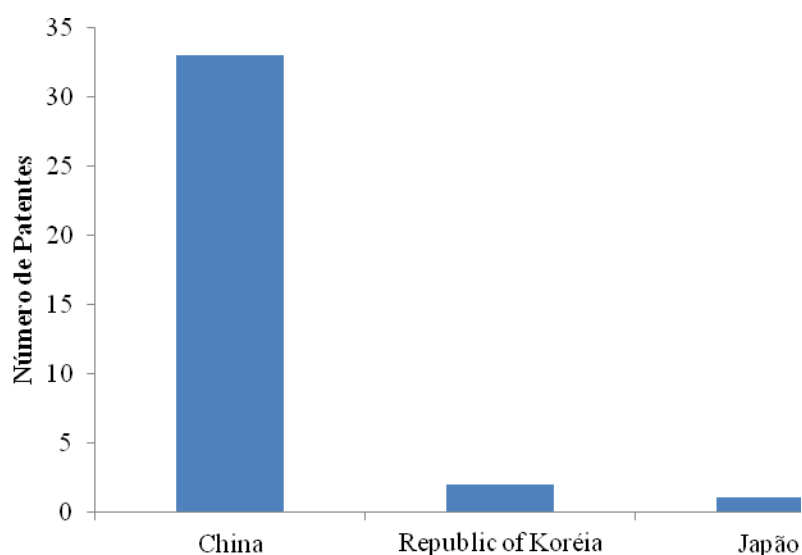
FONTE: Elaboração própria.

As informações encontradas na prospecção foram analisadas a partir das seguintes categorias: distribuição de patentes por país, evolução anual do depósito de patente publicado e por Classificação Internacional de Patente (IPC).

3.1 Patentes depositadas no EPO

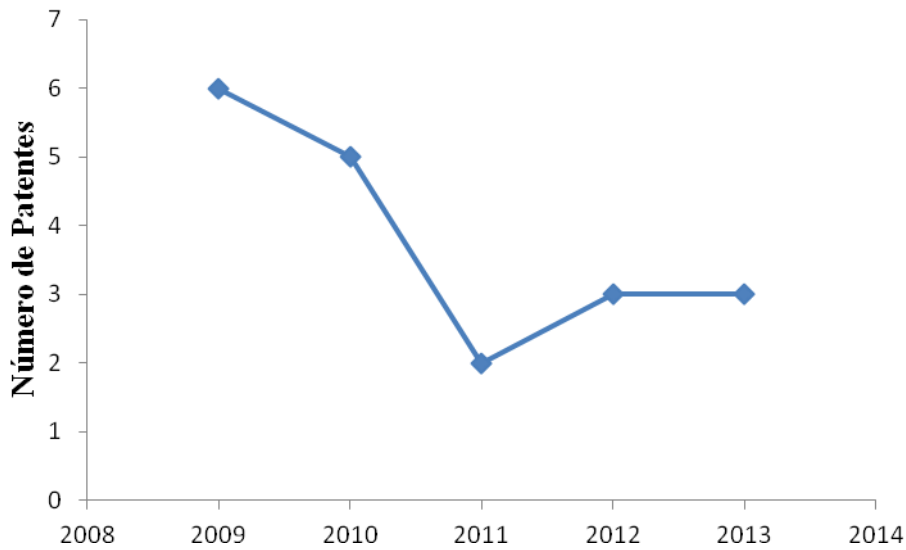
Percebe-se através da Figura 1 que a China é o país que detém o maior número de patentes (33) envolvendo a cura do Diabetes, seguido da República da Coreia (02) e do Japão (01); dado relevante, tendo em vista que a China também lidera o ranking mundial de pessoas com Diabetes.

Figura 1. Distribuição de patentes depositadas no EPO por país



Na Figura 2, constata-se maior concentração de pedidos de patentes publicados no ano de 2009 e redução significativa em 2011. Além disso, verifica-se que do total de documentos encontrados na pesquisa (36), apenas 19 foram depositados nos últimos 05 anos, o que representa 52,77%.

Figura 2. Evolução anual de patentes depositadas no EPO

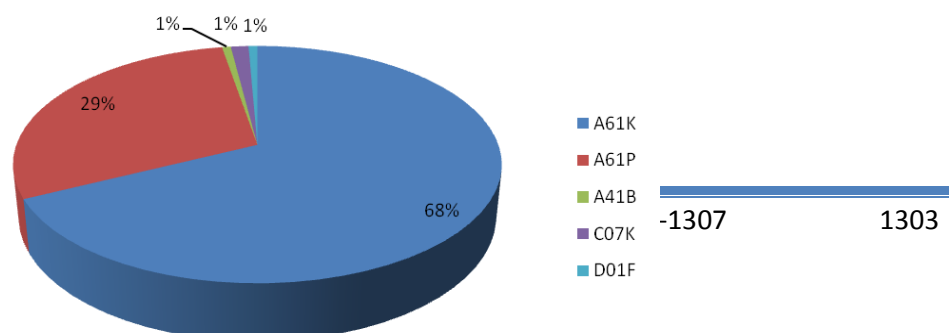


Realizou-se também a análise dos depósitos de patentes conforme a Classificação Internacional de Patentes (IPC). Esta serve como instrumento para o ordenamento dos documentos de patente de forma a facilitar o acesso e a seleção de informações tecnológicas/estado da técnica em diversas áreas, estando estruturada hierarquicamente em seção, classe, subclasse, grupo e subgrupo (GUIA IPC, 2012).

Destarte, observou-se segundo a Figura 3 que a seção com maior quantidade de depósitos é a A, correspondente às necessidades humanas, onde os mesmos foram alocados nas subclasses A61K (99) e A61P (43) que tratam, respectivamente, de preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas e de atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais. Os demais depósitos abrangeram as seções C (química; metalurgia) e D (têxteis; papel), sendo alocados nas subclasses C07K (peptídeos) e D01F (características químicas da manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais; aparelhos especialmente adaptados para a manufatura de filamentos de carbono).

Destacou-se ainda que dos 36 documentos encontrados na pesquisa foram identificadas 146 IPCs, uma vez que alguns documentos abrangeram mais de uma subclasse para sua caracterização.

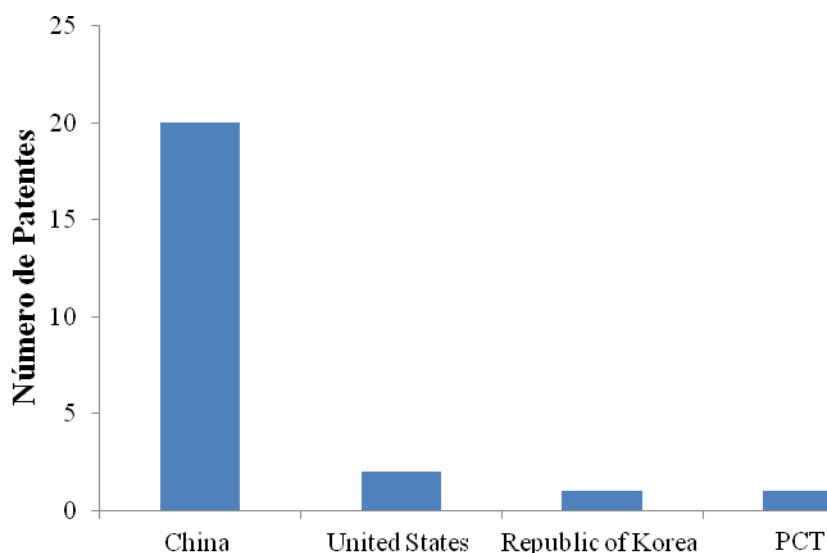
Figura 3. Distribuição de patentes depositadas no EPO por IPC



3.2. Patentes depositadas na WIPO

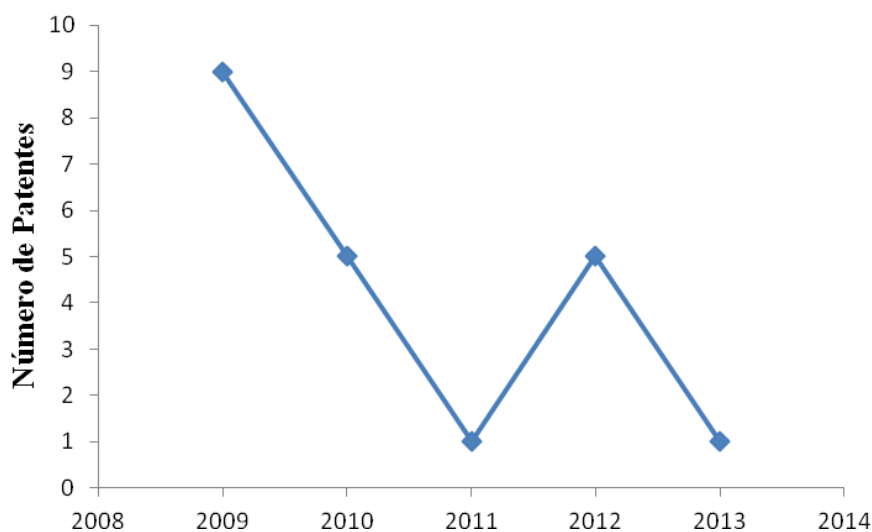
Analisando a Figura 4, observa-se que a China possui o maior número de patentes (20) envolvendo a cura do Diabetes, corroborando os dados obtidos na EPO. Na sequência estão os Estados Unidos (02) e a República da Coréia (01).

Figura 4. Distribuição de patentes depositadas na WIPO por país, sendo PCT (Tratado de Cooperação de Patentes)



Verifica-se na Figura 5 que do total de 23 depósitos de pedidos de patentes encontrados na pesquisa foram publicados 21 depósitos ao longo dos últimos 05 anos, o que equivale a 91,30%, sendo o ano de maior destaque 2009 com 09 patentes. Contudo, constata-se um decréscimo no número de patentes no período de 2009 a 2011, passando em 2012 para 05, mas regredindo novamente para 01 em 2013.

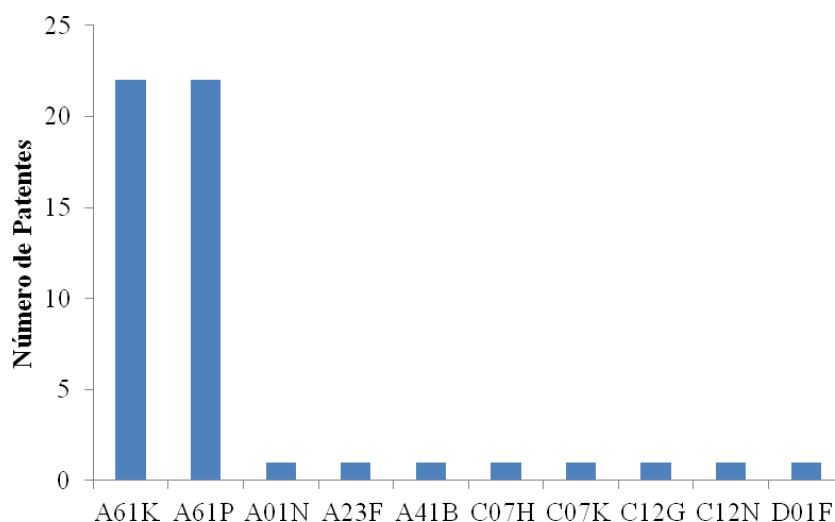
Figura 5. Evolução anual de patentes depositadas na WIPO



Analisando-se os documentos segundo a Classificação Internacional de Patentes (IPC), disposta na Figura 6, verificou-se que assim como no EPO a seção mais depositada é a A seguida pelas seções C e D. Outrossim, de um total de 23 documentos, detectou-se 52 IPCs devido a abrangência de subclasses.

Dentre a seção A, a mais depositada, os pedidos de patentes abrangeram predominantemente as subclasses A61K (22) e A61P (22), seguidas pelas subclasses A01N (conservação de corpos de seres humanos ou animais ou plantas ou partes dos mesmos, biocidas, desinfetantes, pesticidas, herbicidas, repelentes ou atrativos de pestes e reguladores do crescimento de plantas), A23F (café; chá; seus substitutos; manufatura, preparo ou infusão dos mesmos) e A41B (camisas; roupa de baixo; roupa branca de criança; lenços). Na sequência, apareceram as classes C07 (química orgânica), C12 (Bioquímica; cerveja; álcool; vinho; vinagre; microbiologia; enzimologia; engenharia genética ou de mutação) e D01 (linhas ou fibras naturais ou artificiais; fiação).

Figura 6. Distribuição de patentes depositadas na WIPO por IPC



4. Considerações Finais

Apesar de o Diabetes ser considerado um problema mundial de saúde pública, não só pelas complicações crônicas frequentes que comprometem a produtividade e qualidade de vida de milhões de pessoas afetadas, pelo número de óbitos decorrentes, e também pela demanda onerosa de tratamento pelo sistema de saúde, surpreendem os dados dos últimos 05 anos fornecidos pelas bases tecnológicas internacionais utilizadas neste trabalho, pois indicam o não crescimento do número de desenvolvimentos tecnológicos em prol da cura do Diabetes. No entanto, apontam para o investimento da China nesses tipos de tecnologias, principalmente nas inerentes às preparações com finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas e terapêuticas de compostos químicos ou preparações medicinais, possivelmente alavancadas pela necessidade de atendimento da demanda de pessoas com Diabetes no país, líder no ranking mundial.

Diante das potencialidades e limites aqui apresentados, faz-se necessário incentivar com maior ênfase o desenvolvimento de inovações tecnológicas voltadas para a cura do Diabetes Mellitus no cenário internacional.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 35 Suppl 1, S64-71, 2012. Disponível em < <http://goo.gl/51np1c> > .Acesso em jun. 2014.

AMPARO, Keize Katiane dos Santos et al. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. In: *Perspectivas em Ciência da*

Informação, v.17, n.4, p.195-209, out./dez. 2012. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n4/12.pdf> >. Acesso em mai. 2014.

GUIA IPC (2012). Disponível em < http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/shared/htm/GuiaIPC2012_port.pdf > Acesso em jun. 2014.

LIMBERT, Catarina. Diabetes Mellitus tipo 1 que passos para a cura. In: Nascer e Crescer, v. XX, n. 3, 2011. Disponível em < <http://goo.gl/SfCtz4> >. Acesso em mai. 2014.

NÚMEROS DO DIABETES NO BRASIL E NO MUNDO. Disponível em <<http://www.diabeticool.com/numeros-do-diabetes>>. Acesso em jun. 2014.

Submetido em 05/07/2014

Aprovado em 10/08/2014