

INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E PANORAMA PATENTÁRIO DAS APLICAÇÕES E USO DO CANABIDIOL (CBD)

Fabício Carvalho da Silva – fabriciocarvalho@ifpi.edu.br

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

Gislene Vieira da Silva – gislenevs16@gmail.com

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

Francisco Valdivino Rocha Lima – valdivinorocha@ifpi.edu.br

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

Antônio Belmino dos Santos – joaoantonio@ufs.br

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

Daniel Pereira Silva – silvadp@hotmail.com

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

Ana Eleonora Almeida Paixão – aepaixao@gmail.com

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

Resumo— O Canabidiol (CBD) é um dos compostos da *Cannabis Sativa*. Nos últimos anos, a ocorrência das aplicações farmacológicas do CBD vem iniciando uma nova área de investigação sobre o potencial terapêutico dessa molécula na depressão, em efeitos convulsionantes, epilepsia e em diversas formulações para medicamentos, além do desenvolvimento de inovações acerca do seu uso. Nessa perspectiva, o presente trabalho realizou busca de informação tecnológica contidas em documentos de patentes junto ao do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), a fim de mapear e verificar o uso das aplicações tecnológicas do Canabidiol. Os resultados obtidos na pesquisa permitiu realizar um panorama patentário do CBD no Brasil e verificou que o uso deste composto é destinado, principalmente, para finalidades médicas e atividades terapêuticas.

Palavras-chave— Tecnologia, Canabinóides, Patentes, Inovação.

Abstract— Cannabidiol (CBD) is one of the compounds of *Cannabis Sativa*. In recent years, the occurrence of pharmacological applications of CBD has begun a new area of research on the therapeutic potential of this molecule in depression, seizure effects, epilepsy and various drug formulations, and the development of innovations about its use. From this perspective, the present work searched for technological information contained in patent documents with the National Institute of Industrial Property (INPI), in order to map and verify the use of Cannabidiol technological applications. The results obtained in the research allowed to make a patent overview of CBD in Brazil and found that the use of this compound is intended mainly for medical purposes and therapeutic activities.

Keywords—Technology, Cannabinoids, Patents, Innovation.

1 INTRODUÇÃO

O Canabidiol (CBD) representa uma molécula promissora devido ao seu perfil farmacológico de ampla aplicação. Possui uma farmacologia complexa e sua atuação terapêutica pode ser associada

em diferentes transtornos psiquiátricos, incluindo a capacidade de reduzir a psicose, ansiedade e sintomas de abstinência (MANDOLINI et al., 2018).

Um potencial efeito antidepressivo do CBD foi relatado pela primeira vez em 2010, iniciando uma nova área de investigação sobre o potencial terapêutico dessa droga na depressão, em efeitos convulsionantes e epilepsia (SILOTE et al., 2019).

A aplicação medicinal desta molécula ainda está sendo explorada e é controversa, devido ser oriunda de planta causadora de efeito psicotrópico no qual seu uso em alguns países é proibido legalmente. Porém, segundo Dhir (2018), é bem possível que o canabidiol seja a medicação anticonvulsiva de última geração para epilepsias resistentes ao tratamento, incluindo epilepsias infantis, como espasmos infantis e síndrome de Lennox-Gastaut.

O crescimento e o interesse por estudos envolvendo a aplicação medicinal e o potencial farmacológico do CBD impulsiona a realização de pesquisas, o desenvolvimento de tecnologias e inovações associadas a este ativo. Logo, a aplicação de técnicas de mapeamento tecnológico é capaz de estabelecer um panorama para o conhecimento deste cenário, no qual é possível visualizar perspectivas mercadológicas e de inovações. Dessa forma, a técnica de análise das informações tecnológicas oriunda de documentos de patentes é uma ferramenta relevante para projeção desses cenários, além de ser capaz de estabelecer conhecimento acerca de inovações produzidas em uma determinada área (YOON et al., 2017).

Orientado pelas perspectivas e necessidade de conhecimento das inovações associadas ao uso do CBD, o objetivo do presente trabalho consiste na realização de prospecção tecnológica de patentes em base de dados de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), a fim de mapear e verificar o uso das aplicações tecnológicas do Canabidiol.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A planta *Cannabis sativa* tem sido o foco do interesse humano por milhares de anos. Preparações medicinais de suas flores e resina foram usadas na China por volta de 2.700 a.C. No entanto, foi apenas no século XIX que a cannabis medicinal foi introduzida na medicina ocidental através do trabalho de William O'Shaughnessy (SILOTE et al., 2019).

Por mais de 4.000 anos, a planta de cannabis tem sido usada na aplicação de várias condições médicas, desde distúrbios alimentares e reumatismo até dores crônicas e convulsões. Os constituintes ativos mais abundantes da cannabis são o Tetrahydrocannabinol (THC) e Canabidiol (CBD) e, nas últimas três décadas, avanços significativos foram feitos na compreensão da farmacologia e mecanismo de ação dos canabinóides (SANMARTIN; DETYNIIECKI, 2018).

A *cannabis sativa*, planta que no Brasil é popularmente conhecida como maconha, é composta por diversos canabinóides em sua composição, cada qual com um efeito específico. O Canabidiol (CBD), objeto de estudo deste trabalho, é um dos vários canabinóides desta planta. Pesquisas sinalizam que este ativo é livre de efeitos psicotrópicos, reduz a ansiedade e contribui na concentração (MELO; SANTOS, 2016).

Embora a *cannabis* seja a terceira droga mais consumida no mundo, o seu uso recreativo e a dependência causa entraves na autorização do uso medicinal dos seus derivados em diversos países. Isso se tornou um desafio, mesmo com a ação terapêutica de seus ativos comprovada, em especial, do Canabidiol (DE CARVALHO et al., 2017).

Tal fato fez surgir o termo “*Cannabis medicinal*”, referindo-se ao uso específico de seus componentes para tratar ou aliviar os sintomas de uma enfermidade específica. Países como Canadá,

EUA e Holanda, dispõem de autorização para produção e comercialização de produtos categorizados como herbais (formulações farmacêuticas a partir dos componentes da *Cannabis* para uso medicinal ou medicamentos alopáticos).

No Brasil, o uso medicinal do Canabidiol é autorizado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) somente para casos específicos; sendo imprescindíveis os laudos e prescrição médica, além de termo de responsabilidade do paciente ou responsável. Contudo, embora o CBD ainda não possua registro na ANVISA, seu uso pode ser liberado de como compassivo. Ou seja, por meio de prescrição médica destinada a pacientes com doenças graves e sem condições de sucesso pelo tratamento com produtos já autorizados na Agência (MATOS et al., 2017).

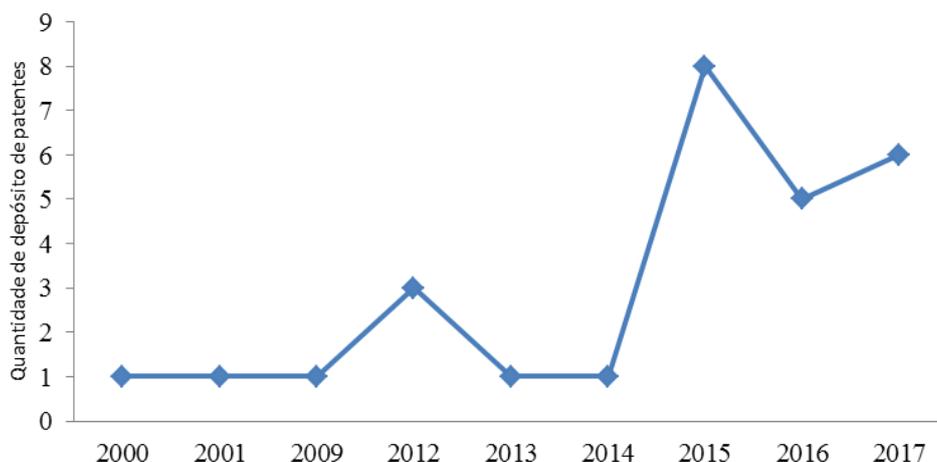
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo central deste trabalho é traçar um panorama das aplicações, desenvolvimento de tecnologias e inovações associadas ao uso do Canabidiol (CBD) utilizando como fonte de informação o documento de patente. A base de busca para extração das informações tecnológicas utilizada foi a plataforma de patentes do INPI. Utilizou-se o modo de “Pesquisa Avançada”, campo de busca “Palavra-chave: título, resumo e/ou título/resumo” e com a utilização das seguintes palavras chaves: “*Canabidiol*”; “*CBD*” e “*Cannabidiol*”. As buscas das informações foram realizadas nos meses de junho e julho de 2017. O levantamento das buscas, a coleta dos dados, o mapeamento das tecnologias, o tratamento e a análise das informações extraídas foram tabuladas e interpretadas com uso de planilha eletrônica e softwares de análises.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na base de depósitos de pedidos de patentes do INPI registrou-se 27 pedidos de patentes associadas ao uso do Canabidiol. Conforme apresenta o gráfico da Figura 1, o primeiro pedido de patente foi realizado em 2000 e o período que contabilizou o maior quantitativo de registro foi o ano de 2015, com oito depósitos.

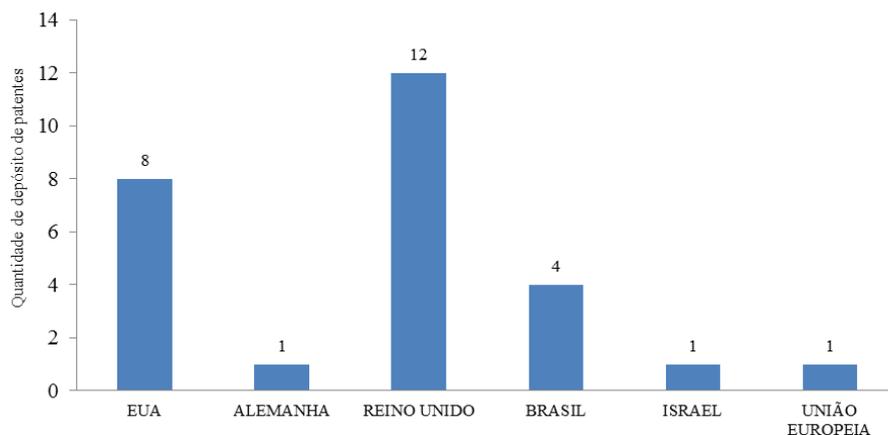
Figura 1 – Evolução anual do depósito de patentes associadas ao uso do Canabidiol (CBD)



Fonte: INPI, 2019.

O gráfico da Figura 2 demonstra o quantitativo de patentes por país de origem do depositante. A nacionalidade dos depositantes com registro de patentes junto ao INPI: Reino Unido, Estados Unidos, Brasil, União Europeia, Israel e Alemanha. O Reino Unido possui maior quantitativo de depósitos, total de 12 pedidos. Estados Unidos é o país com segundo maior quantitativo de pedidos, com 8 depósitos.

Figura 2 – Quantidade de depósito de patentes associadas ao uso do Canabidiol (CBD) – País de origem do depositante



Fonte: INPI, 2019.

A análise do perfil dos depositantes é exposta na Tabela 1. Dos 27 pedidos de patentes somente dois depósitos possuem titularidade de Universidades e os demais a titularidade é atribuída a empresas, em sua maioria atuante no setor farmacêutico. A empresa com maior destaque na titularidade de patentes é a GW Pharma Limited.

Tabela 1 – Perfil dos depositantes / titulares de patentes associadas ao Canabidiol (CBD)

Depositante	Perfil/Personalidade	Total de patentes
GW Pharma Limited	Empresa	11
Proteimax Biotecnologia Ltda (Br/Sp) / Remer Consultores	Empresa	4
Assessoria Empresarial LTDA		
University Of Mississippi	Instituição de Ensino	1
Tweed INC.	Empresa	1
Prati, Donaduzzi & Cia LTDA	Empresa	1
Pharmotech SA	Empresa	1
Noramco, INC.	Empresa	1
Medipath, INC.	Empresa	1
Jay Pharma, Inc.	Empresa	1
Immugen Pharmaceuticals, INC.	Empresa	1
Gw Research Limited	Empresa	1
Emerald Health Pharmaceuticals INC.	Empresa	1
Delta-9-Pharma GMBH	Empresa	1
Acerus Pharmaceutical Corporation	Empresa	1

Fonte: INPI, 2019.

As aplicações do uso do Canabidiol de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP) é verificada na Tabela 2. Os campos de aplicação do CBD encontrados na prospecção são, em sua maioria, destinados a preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas. Além

disso, o uso do CBD é associado também no uso de compostos acíclicos, atividades terapêuticas e preparação de peptídeos.

Tabela 2 – Aplicações associadas ao uso do Canabidiol (CBD)

Aplicações	Classificação IPC	Total de patentes
Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas	A61K	22
Compostos acíclicos ou carbocíclicos	C07C	1
Compostos heterocíclicos	C07D	1
Novas plantas; Reprodução de plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos	A01H	1
Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais	A61P	1
Processos gerais para preparação de peptídeos	C07K	1

Fonte: INPI, 2019.

Especificamente tratando-se das aplicações para finalidades médicas, na qual apresentou o maior quantitativo de depósitos de patentes; esta se destaca por apresentar tecnologias de fármacos voltados, principalmente, para o tratamento de epilepsia; além de convulsões atônicas, esclerose tuberosa e diversas combinações para formulações farmacêuticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A informação tecnológica contida em documentos de patentes é um meio de levantamento de dados bastante relevante para o estabelecimento de cenários prospectivos. Adotado como procedimento metodológico desta pesquisa permitiu verificar que o Canabidiol possui amplo potencial medicinal e farmacológico, demonstrando grande contribuição no tratamento de distúrbios neurológicos, conforme apresentou maioria das patentes depositadas junto ao INPI.

Ainda é necessária a realização de pesquisas clínicas mais aprofundadas das propriedades farmacocinéticas do Canabidiol, a fim de que a aceitação do uso medicinal do CBD como medicamento, especialmente no tratamento de epilepsias de difícil controle, sua principal aplicação, tenha rápido processo de aprovação junto aos órgãos reguladores, como no caso do Brasil.

Apesar dos inúmeros desafios no lançamento e comercialização deste ativo no mercado de alguns países, o cenário patentário sinalizado por este estudo verificou que a maioria dos detentores de patentes do CBD no Brasil são oriundos de grandes empresas atuantes na área de saúde de países desenvolvidos, como EUA, Alemanha e Reino Unido; demonstrando cenário promissor quanto aos aspectos financeiros, de pesquisa e desenvolvimento (P&D) envolvidos na comercialização das inovações associadas ao produto.

REFERÊNCIAS

DE CARVALHO, Cristiane Ribeiro et al. Canabinoides e Epilepsia: potencial terapêutico do canabidiol. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 29, n. 1, p. 54-63, 2017. Disponível em: < <file:///C:/Users/User/Downloads/6292-20632-1-PB.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

DHIR, Ashish. Cannabidiol in Refractory Epilepsy. **Studies In Natural Products Chemistry**, p.419-438, 2018. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-444-64056-7.00014-3>.

MANDOLINI, G. M. et al. Pharmacological properties of cannabidiol in the treatment of psychiatric disorders: a critical overview. **Epidemiology and psychiatric sciences**, v. 27, n. 4, p. 327-335, 2018.

MATOS, Rafaella LA et al. O uso do canabidiol no tratamento da epilepsia. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 2, p. 786-814, 2017.

MELO, Leandro Arantes de; SANTOS, Alethele de Oliveira. O uso do Canabidiol no Brasil e o posicionamento do Órgão Regulador. **Cadernos Ibero-americanos de Direito Sanitário**, v. 5, n. 2, p.43-55, 29 maio 2016. Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário. <http://dx.doi.org/10.17566/ciads.v5i2.231>. Disponível em: <<https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/231/382>>. Acesso em: 09 jul. 2019.

SANMARTIN, Paul E.; DETYNIECKI, Kamil. Cannabidiol for Epilepsy: New Hope on the Horizon?. **Clinical Therapeutics**, v. 40, n. 9, p.1438-1441, set. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2018.07.020>.

SILOTE, Gabriela Pandini et al. Emerging evidence for the antidepressant effect of cannabidiol and the underlying molecular mechanisms. **Journal Of Chemical Neuroanatomy**, v. 98, p.104-116, jul. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jchemneu.2019.04.006>.

YOON, Janghyeok et al. **Identifying product opportunities using collaborative filtering-based patent analysis**. Computers & Industrial Engineering, v. 107, p. 376-387, 2017.