

## Prospecção tecnológica de produtos alimentícios com adição de *Cannabis sativa* ou canabidiol (CBD)

Technological patenting prospecting of food products with *Cannabis sativa* or cannabidiol (CBD) addition

Prospección tecnológica de productos alimenticios con adición de *Cannabis sativa* o cannabidiol (CBD)

Recebido: 15/03/2021 | Revisado: 22/03/2021 | Aceito: 28/03/2021 | Publicado: 06/04/2021

### **Débora Eloá Lima Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7999-4567>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [deebora.eloa@gmail.com](mailto:deebora.eloa@gmail.com)

### **Mayane Santana Vieira Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0262-1911>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [mayanevss@gmail.com](mailto:mayanevss@gmail.com)

### **Márcio Nannini da Silva Florêncio**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5557-4181>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [márcio\\_nannini@hotmail.com](mailto:márcio_nannini@hotmail.com)

### **Antonio Martins de Oliveira Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8635-7048>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [amartins.junior@gmail.com](mailto:amartins.junior@gmail.com)

### **Resumo**

As novas políticas de liberação do uso da *cannabis* de forma recreativa nas últimas décadas, vêm desencadeado uma grande movimentação a respeito do seu uso em alimentos. Por ser um mercado relativamente novo e promissor, a proteção patentária se mostra bastante necessária. Este trabalho objetivou mapear as tecnologias patentárias a respeito da adição de *cannabis* ou canabidiol em produtos alimentícios, a fim de verificar os avanços tecnológicos e tendências mercadológicas em nível nacional e internacional. Foi realizada uma pesquisa documental, através de documentos de patentes, na base de dados eletrônica do INPI e o software ORBIT<sup>®</sup>, da empresa *Questel*. Foi possível verificar um aumento no número dos depósitos a partir de 2012, mostrando que a liberação do uso recreativo impulsionou o estudo e desenvolvimento da tecnologia. Observou-se que, tanto no cenário nacional quanto mundial, os principais depositantes de patentes são empresas privadas e que a maior parte das patentes depositadas, encontram-se ativas. Isso mostra o quanto a tecnologia é incipiente e promete grandes inovações. A proteção destas patentes ocorreu em sua maioria na China, Estados Unidos e Canadá.

**Palavras-chave:** Tecnologia de alimentos; Inovação; Desenvolvimento de novos produtos.

### **Abstract**

The new policies to release recreational *cannabis* use in recent decades have increased the use in food. As it is a relatively new and promising market, patent protection is necessary. This manuscript aimed to map patent technologies regarding the addition of *cannabis* or cannabidiol to food products, with the purpose of verifying technological advances and national and international market trends. A documentary research was carried out, through patent documents, in the INPI electronic database and with the aid of the ORBIT<sup>®</sup> software, from Questel. It was possible to verify an increase in the number of deposits from 2012, indicating that the release of recreational use has heated up the study and development of technology. It was observed that, both nationally and globally, the main patent filers are private companies and that most of the patents deposited are defined as active. This shows how incipient the technology is and promises great innovations. The protection of these patents occurs mostly in China, the United States and Canada.

**Keywords:** Food technology; Innovation; New products development.

### **Resumen**

Las nuevas políticas de liberación del consumo de *cannabis* de forma recreativa en las últimas décadas, ha desencadenado un gran movimiento en torno a su uso en la alimentación. Dado que es un mercado relativamente nuevo y prometedor, la protección por patente es muy necesaria. Este trabajo tuvo como objetivo mapear las

tecnologías patentadas relacionadas con la adición de *cannabis* o cannabidiol en productos alimenticios, con el objetivo de verificar los avances tecnológicos y las tendencias del mercado a nivel nacional e internacional. Se realizó una búsqueda documental, a través de documentos de patente, en la base de datos electrónica del INPI y el software ORBIT®, de *Questel*. Se pudo ver un aumento en la cantidad de depósitos desde 2012, lo que demuestra que la liberación de uso recreativo ha impulsado el estudio y desarrollo de tecnología. Se observó que, tanto a nivel nacional como global, los principales solicitantes de patentes son empresas privadas y que la mayoría de las patentes depositadas están activas. Esto muestra cómo la tecnología incipiente es y promete grandes novedades. Estas patentes fueron protegidas en su mayoría en China, Estados Unidos y Canadá.

**Palabras clave:** Tecnología de alimentos; Innovación; Desarrollo de nuevos productos.

## 1. Introdução

A *Cannabis sativa* é uma planta da família *cannabaceae*, que contém mais de 80 compostos químicos biologicamente ativos e apresenta funcionalidades terapêuticas, promovendo efeitos analgésicos, antieméticos e tranquilizantes (Food And Drug Administration (FDA), 2020; Garcia et al., 2020). Em seu estudo, Luque et al. (2021), acompanharam relatos de usuários de *cannabis* medicinal que observaram melhora de condições médicas como a redução da ansiedade, eliminação do uso de opioides, reestabelecimento do sono, tratamento do transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), controle da dor e estimulação do apetite.

O delta-9-tetra-hidrocanabinol (THC) é um composto presente em espécies de *cannabis* que produz efeitos associados a sonolência, sentimento de felicidade, euforia, perda de noção do tempo, etc. Num tipo desta planta, conhecida como cânhamo, este composto contém nível máximo de 0,3%, sendo impossível o surgimento de efeitos psicotrópicos. O cânhamo contém ainda canabidiol (CBD), composto que não produz psicoatividade, entretanto está associado a efeitos terapêuticos e medicinais. (Garcia, 2020).

Nas últimas décadas, algumas regiões do Ocidente têm adotado políticas inovadoras em relação à planta, após diversos anos de combate e repreensão ao uso da droga na maior parte do mundo (Shinzato & Silva, 2019). Assim, apesar do quadro regulatório ainda não estar bem estabelecido, as empresas do setor alimentício, em busca de constante crescimento, vêm lançando diversos produtos alimentícios utilizando a como ingrediente (Charlebois, 2018). Por se beneficiar da alegação de natural e saudável, como um vegetal, a *cannabis* coincide com as demandas dos consumidores desses produtos voltados para o bem-estar e saúde (Factor-Kline, 2019).

A indústria de bens de consumo já vem sendo impactada pelo canabidiol, incluindo mercados de beleza e cuidados pessoais e medicamentos sem prescrição médica. Devido às constantes mudanças nas percepções dos consumidores e à crescente aceitação do CBD, a indústria de alimentos e bebidas nos Estados Unidos vêm expandindo e quebrando barreiras, isto aliado aos investimentos feitos por *private equities*, *start-ups* e também por empresas líderes do mercado de bebidas (Food Innovation, 2019).

A partir disso, a *cannabis* e o canabidiol apresentam-se como objeto de diversos estudos, com foco em inovação tecnológica. Baseando-se no pressuposto de que seja possível incorporar informações ao processo de gestão tecnológica a partir da análise dos padrões de pedidos de patentes em determinadas áreas de conhecimento, estudos prospectivos são realizados (Santos & Kalid, 2019). O termo prospecção tecnológica aplica-se aos estudos que antecipam e entendem as potencialidades, evolução e efeito das mudanças tecnológicas, particularmente sua invenção, inovação, adoção e uso (Coelho, 2003).

Os trabalhos de prospecção tecnológica por meio de patentes têm possibilitado identificar informações sobre as tecnologias, o estágio de maturação e como ela se insere na sociedade através da coleta, análise e validação das informações sistematizadas. As informações extraídas dos documentos de patentes são consideradas importantes indicadores das atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) (Santos & Kalid, 2019).

Diante disto, objetivou-se realizar uma prospecção tecnológica de patentes sobre o uso *Cannabis sativa* ou canabidiol (CBD) na produção de alimentos, a fim de verificar os avanços tecnológicos e mercadológicos e o nível de interesse nacional e internacional por proteções patentárias.

## 2. Metodologia

Este trabalho configurou-se como uma pesquisa documental com abordagem quantitativa, de caráter patentométrico, em que verificou-se os avanços tecnológicos sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos. Foi realizado um levantamento de dados referente ao tema em bases de dados nacional e mundial. As buscas foram realizadas utilizando critérios básicos como o uso da combinação de palavras-chaves, operadores booleanos e caracteres de truncamento.

Conforme Santos e Kalid (2019), a busca de dados para esse estudo utilizou a base de dados nacional do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI ([www.inpi.gov.br](http://www.inpi.gov.br)), e o software ORBIT® ([www.orbit.com](http://www.orbit.com))

Na base de dados do INPI, a busca foi realizada com o termo “(*cannabis* or canabidiol or cbd) and aliment\*” no título e/ou resumo. Utilizou-se o operador booleano “OR” para recuperar qualquer um dos termos nos resultados, o operador booleano “AND” para obter resultados em que os termos se encontram juntos, o caractere de truncamento “\*” para deixar em aberto o sufixo ou terminação de palavras e os parênteses “( )” para determinar a ordem do processamento (Tenório et al., 2017).

A estratégia de busca para a pesquisa no ORBIT® foi ((*cannabis* OR canabidiol OR cbd)/TI AND (A23+)/IPC. Foi utilizado o termo TI, que se refere à busca dos termos no título da patente. Nessa base, além dos operadores booleanos, também foi utilizada a Classificação Internacional de Patentes (IPC na sigla em inglês), que otimiza as buscas por meio de suas áreas tecnológicas (Fernandes et al., 2018). A classificação “A23” refere-se a “alimentos ou gêneros alimentícios; seu tratamento não coberto por outras classes”, definindo o nicho da tecnologia estudada.

A pesquisa foi realizada nos meses de setembro e dezembro de 2020 e avaliou o número total de depósitos, o país de origem dos depositantes, o país de proteção dos pedidos, os principais depositantes, o status legal e a situação do pedido.

## 3. Resultados e Discussão

Em âmbito nacional, os depósitos de patentes são realizados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Esta base de dados permite recuperar todos os documentos de patentes concedidos no Brasil (Florêncio, 2020). A nível internacional, o ORBIT®, da empresa *Questel*, dá acesso à base de dados da FAMPAT. Este software permite a busca e análise de informações contidas em publicações de 90 países e autoridades de patentes, como *European Patent Office* (EPO), *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e o INPI (Axonal Consultoria Tecnológica & Suzuki, 2016), possuindo a vantagem de agrupar os pedidos referentes à mesma invenção em localidades diferentes, evitando a duplicidade de informação e gerando resultados mais específicos e de fácil compreensão para o mapeamento tecnológico (Barros et al., 2020).

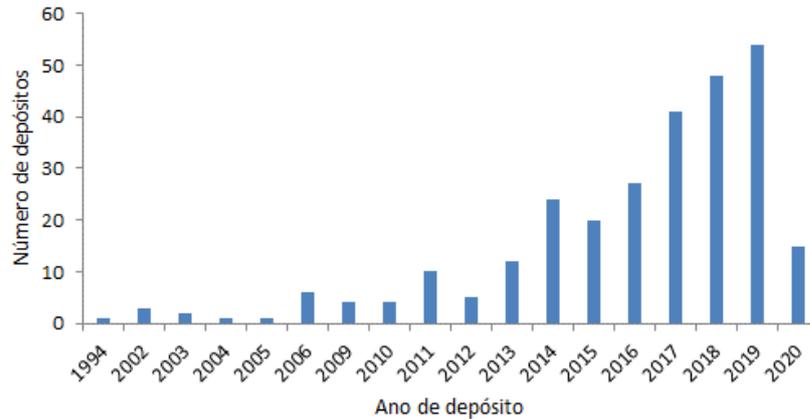
Foram encontrados 278 depósitos de patentes na base da FAMPAT e 4 depósitos na base do INPI. No Brasil, pode-se perceber uma baixa quantidade de depósitos realizados. Em seu trabalho, A. Garcia (2020) não encontrou nenhum estudo focado na avaliação do potencial de aplicação da *cannabis* na indústria alimentícia brasileira. A autora também não encontrou dados a respeito da percepção dos consumidores frente à utilização desta matéria prima.

O primeiro depósito nacional ocorreu em 2017 por uma universidade israelense, com o intuito de proteger um suplemento alimentício ou composição nutracêutica que compreendem meio carregado com canabinoide ou CBD.

Na Figura 1, pode-se observar a evolução dos depósitos ao longo dos anos na base da FAMPAT. A primeira patente depositada descrevendo o uso de *cannabis* ou CBD para uso alimentício aconteceu em 1994, no Japão. Os próximos depósitos vieram a acontecer apenas oito anos depois, em 2002, no Escritório Europeu de Patentes, Áustria e Estados Unidos.

Pode-se notar que houve um crescimento a partir de 2012, ano em que foi aprovada a Emenda 64 à Constituição Estadual do Colorado (2012), nos Estados Unidos. A mesma permitia o uso da erva por adultos acima de 21 anos e o cultivo, processamento e venda no varejo a partir de janeiro de 2014, no Colorado, primeiro estado dos Estados Unidos a legalizar o uso da *cannabis* para uso medicinal e recreativo.

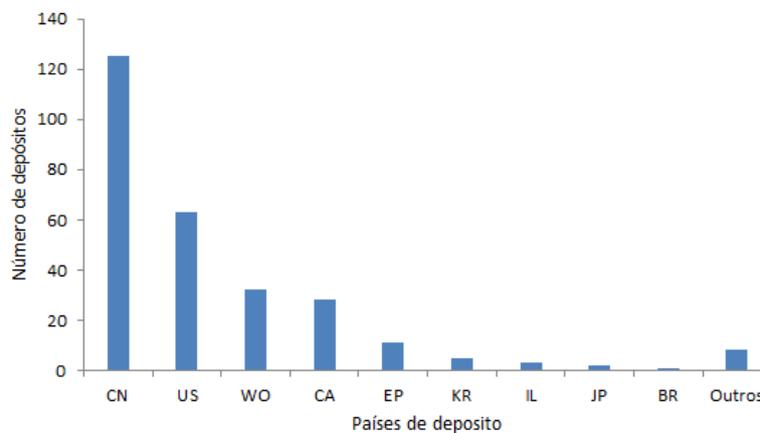
**Figura 1.** Evolução dos depósitos de patentes sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos ao longo dos anos na base da FAMPAT.



Fonte: Autores (2020).

Os principais países depositantes de patentes na base da FAMPAT podem ser observados na Figura 2. A China (CN) assume a liderança com 45,0%, seguida dos Estados Unidos (US) com 22,6% e o Canadá (CA) aparece em quarto lugar com 10,0%. A proteção nos escritórios internacional (WO) e europeu (EP) mostrou-se considerável com 11,5 e 4,0% dos depósitos, respectivamente. O Brasil é responsável por apenas 0,4% dos depósitos sobre a tecnologia, atrás da República da Coreia (KR) (1,8%), Israel (IL) (1,1%) e Japão (JP) (0,7%).

**Figura 2.** Principais países depositantes de patentes sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos ao longo dos anos na base da FAMPAT.



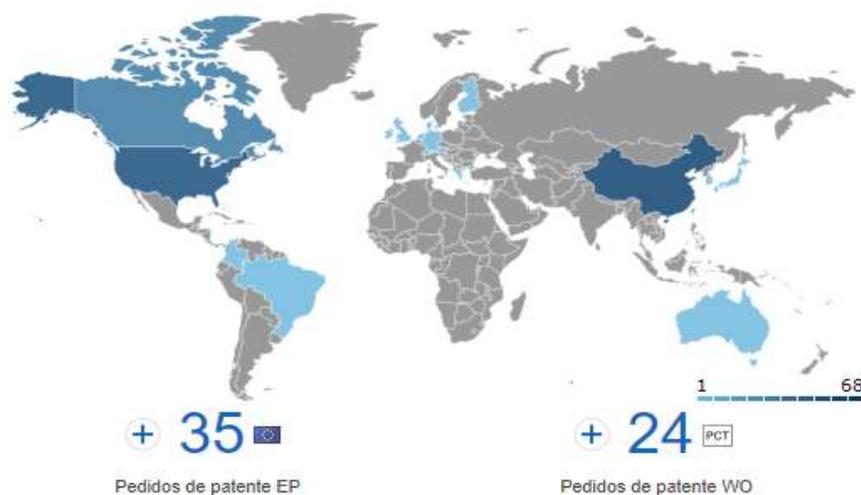
Fonte: Autores (2020).

No âmbito nacional, identificou-se que nenhum depósito foi realizado por residentes no país. A China apresenta-se como responsável por dois dos quatro depósitos, seguida dos Estados Unidos e Israel, com um cada.

Em contrapartida, os principais países de proteção das patentes são exibidos na Figura 3. A China abriga 28,0% dos depósitos, seguida dos Estados Unidos com 23,0% e do Canadá com 14,8%. Segundo a FDA (2019), atualmente, apenas o óleo e a proteína em pó da semente de cânhamo e a mesma descascada, podem ser usados legalmente na produção de alimentos dos Estados Unidos, estando sujeitos aos mesmos requisitos do órgão que qualquer outro alimento. Quanto ao uso do CBD, a situação é mais complexa: a Lei Federal de Alimentos, Medicamentos e Cosméticos (FD&C Act) não permite no comércio interestadual a introdução de alimentos (inclusive de ração animal) que tiveram adição de uma substância que é um ingrediente ativo em um medicamento aprovado ou uma substância para a qual investigações clínicas substanciais foram instituídas e a existência de tais investigações foi tornada pública (FDA, 2019).

A proteção nos escritórios europeu (EP) e internacional (WO) mostrou-se bastante significativa, com 14,4 e 10,0%, respectivamente, garantindo uma maior proteção aos pedidos. Em Israel, foram depositadas 2,1% das patentes, 1,2% na Dinamarca e no Japão e 0,8% na Austrália. Por último no ranking, foi realizado um depósito em cada um dos seguintes países: Áustria, Brasil, Suíça, Colômbia, Alemanha, Finlândia, Reino Unido, Grécia, Irlanda, República da Coreia e Holanda.

**Figura 3.** Principais países de proteção sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos



Fonte: Orbit Intelligence (2020).

Países como Brasil, Alemanha, China, Irã, Israel, dentre outros proíbem o consumo de drogas ilícitas e possuem legislações de combate às mesmas (Silva et al., 2017). Possivelmente, a classificação da *cannabis* como droga ilícita, no Brasil e em diversos países, inibiu por anos o desenvolvimento de produtos alimentícios utilizando-a como matéria-prima. Em 2014, quando casos de crianças com epilepsia e outras doenças tratáveis com canabidiol surgiram na mídia, o debate sobre o uso da erva de forma medicinal cresceu consideravelmente (Jesus et al. 2017).

Especialmente na América do Norte e na Europa, a venda legal de alimentos e bebidas adicionados de *cannabis* para fins medicinais ou recreativos vem crescendo consideravelmente, esses alimentos variam de bebidas aquosas de baixa viscosidade a chocolates sólidos gordurosos (McClements, 2020).

Nos três principais países depositantes e de proteção (China, Estados Unidos e Canadá), a maioria dos documentos encontrados utilizava a semente de cânhamo, seu concentrado proteico ou ainda o óleo extraído da mesma. Se destacaram, principalmente, as patentes que visavam proteger o processo de obtenção de bebidas lácteas e não-lácteas, produtos cárneos e extratos em pó.

Na China, explora-se a produção de bebidas, especialmente, lácteas. A exemplo do iogurte de *cannabis* enriquecido com CBD e seu método de preparo (CBD-enriched health-care cannabis yoghurt and preparation method thereof), de número CN110623069. Percebe-se também a proteção de produtos cárneos, como presunto (CN103222646 – Ham containing fructus

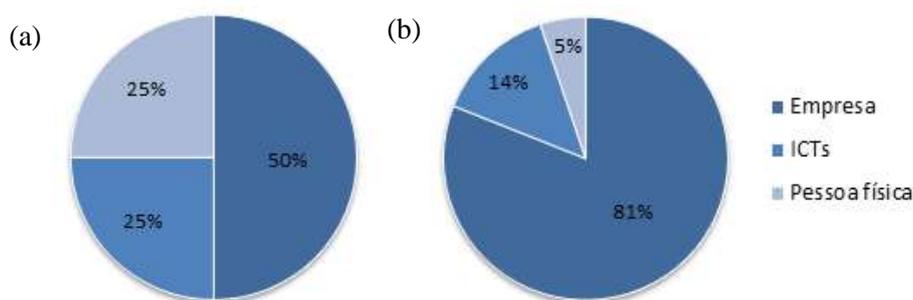
cannabis and preparation method thereof) e salsicha (CN105310012 – Cannabis sausage) utilizando o pó da semente de cânhamo. Nos Estados Unidos, destacam-se as proteções utilizando o óleo desta semente como ingrediente direto ou ainda de processos de estabilização para seu uso em bebidas, a fim de garantir uma dose emulsionada, insípida e inodora, como em “Method for conducting concentrated cannabis oil to be stable, emulsifiable and flavorless for use in hot beverages and resulting powderized cannabis oil” (US20190090513). No Canadá, observa-se a exploração de suco ou extrato de cânhamo em pó, obtido pelo processo de liofilização. Uma patente em específico utiliza agentes aromatizantes de chá, café, café com leite, chocolate ou cappuccino, intitulada “Powdered cannabis extract”, de número CA3071897.

Em seu estudo, King (2019) afirma que a partir de extratos de *cannabis* e cânhamo, óleos, destilados e isolados pode ser feita uma diversidade de produtos alimentícios, como leites, chás, cafés, bebidas à base de frutas cítricas e águas com sabor ou oxigenadas. A. Garcia (2020) cita produtos que são encontrados no mercado internacional, como sementes orgânicas de cânhamo, da marca *Nutiva*, sua proteína em pó, extraído das sementes orgânicas e uma bebida feita a base da planta, saborizada com baunilha. A partir disso, pode-se notar o crescente interesse industrial na produção de isolados de proteínas vegetais para uso como ingredientes funcionais para formulação de novos produtos hipoalergênicos e altamente digeríveis (Mamone et al., 2019).

Na Figura 4, estão ilustradas as classes dos depositantes das patentes. Tanto no INPI (Figura 4a) quanto na FAMPAT (Figura 4b) foi possível observar que a maioria dos depositantes são empresas privadas, reforçando o potencial de mercado que esses alimentos vêm demonstrando nos últimos anos. Uma empresa que tem destacado-se é a *Canopy Growth*, responsável pelo depósito de três patentes na área. A empresa promete, em 2021, o lançamento de novas bebidas com infusão de *cannabis* em mercados de uso legal na Califórnia e Illinois por meio de sua parceria com a *Acreage Holdings* (PR Newswire, 2020; Poiniski, 2020).

**Figura 4.** Depositantes de patentes sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos.

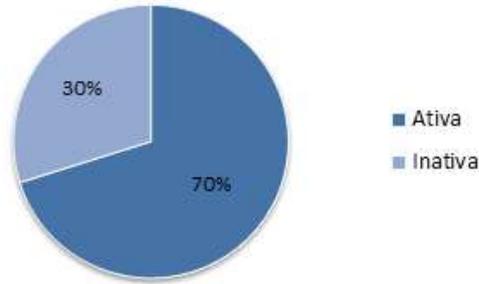
(a) INPI, (b) FAMPAT



Fonte: Autores (2020).

No Brasil, todas as 4 patentes relacionadas ao uso de *cannabis* em alimentos encontram-se com o status ativo. A Figura 5 ilustra o status legal das patentes encontradas na base da FAMPAT e percebe-se que 70% delas também encontram-se ativas.

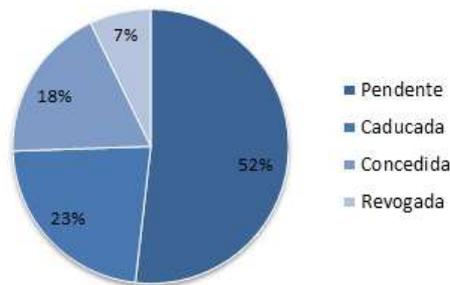
**Figura 5.** Status legal das patentes sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos na base da FAMPAT.



Fonte: Autores (2020).

Quanto à situação dos pedidos, percebeu-se que todas as patentes depositadas no Brasil encontram-se pendentes. Na base de dados da FAMPAT (Figura 6), 52,0% dos depósitos também aguardam avaliação e 18,0% foram concedidas. Ao analisar esta situação, percebe-se que o uso da tecnologia em questão é recente e está em ascensão, devido ao elevado percentual de pedidos vigentes (70,0%).

**Figura 6.** Situação dos pedidos sobre o uso de *cannabis* ou canabidiol em alimentos na base da FAMPAT



Fonte: Autores (2020).

Pode-se perceber também que 18% das patentes estão caducas por falta de pagamento da anuidade e, apenas 7% dos depósitos foram revogados, ou seja, as patentes foram concedidas, porém tornaram-se sem efeito por conta de processos administrativos ou judiciais.

#### 4. Conclusão

A *cannabis* vem apresentando-se como um ingrediente promissor para produtos alimentícios. Apesar do preconceito ainda presente, a liberação do uso da erva para uso recreativo em países como Estados Unidos e Canadá impulsionou a produção de bebidas aquosas e chocolates sólidos adicionados de *cannabis* ou CBD por grandes empresas estrangeiras.

Os resultados deste estudo demonstram o interesse pela proteção patentária de alimentos e bebidas com adição de *cannabis* em sua formulação, principalmente em países como China, Estados Unidos e Canadá. Esses países apresentam constantes avanços a respeito da tecnologia e vêm fazendo grandes investimentos nesse mercado, mesmo sem um quadro regulatório devidamente estabelecido.

Este trabalho possui a limitação de ter sido realizado em duas bases de patentes. Apesar da base FAMPAT agrupar dados de quase uma centena de países e escritórios de patentes, a comparação dos dados encontrados realizando a busca individualmente em outras bases, a exemplo *PatenteScope* e *Espacenet*, pode trazer resultados mais vastos a respeito da

proteção dessa tecnologia e a cooperação dos agentes de inovação, visto que cada base de dados apresenta-se de forma distinta, seja por sua abrangência, cobertura, escritórios que indexa ou formas de recuperação.

## Referências

- Axonal Consultoria Tecnológica, & Suzuki, H. (2016). *Orbit.com: Visão Geral Sobre o Sistema*. Axonal. [https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Orbit\\_Visao\\_Geral\\_Sistema\\_PARTES\\_1\\_a\\_3\\_BUSCA\\_VISUALIZACAO\\_SELECAO.pdf](https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Orbit_Visao_Geral_Sistema_PARTES_1_a_3_BUSCA_VISUALIZACAO_SELECAO.pdf).
- Barros, G. M., Anjos, M. S., & Barros, G. M. (2020). Prospecção tecnológica do pequiheiro (Caryocar brasiliense camb.). *Research, Society and Development*, 9(9), 1–15. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7957>.
- Charlebois, S., Somogyi, S., & Sterling, B. (2018). Cannabis-infused food and Canadian consumers' willingness to consider "recreational" cannabis as a food ingredient. *Trends in Food Science & Technology*, 74, 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.009>.
- Coelho, G. M. (2003). *Prospecção tecnológica: Metodologias e experiências nacionais e internacionais*. Projeto CT-Petro. [https://disciplinas.usp.br/pluginfile.php/2192974/mod\\_resource/content/1/Metodologias%20Prospec%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://disciplinas.usp.br/pluginfile.php/2192974/mod_resource/content/1/Metodologias%20Prospec%C3%A7%C3%A3o.pdf).
- Colorado. (2012). *Colorado Amendment 64*. Governo do Colorado. <https://www.colorado.gov/pacific/sites/default/files/13%20Amendment%2064%20LEGIS.pdf>.
- Fernandes, T. L., Tenório, L. X. S., Py-Daniel, S. S., Lima, L. A., Oliveira, L. P., Silva, M. L., & Ghesti, G. F. (2018). Estudo prospectivo sobre a utilização de biomassa na produção de biogás para geração de energia descentralizada. *Cadernos de Prospecção*, 11(3), 940–951. <https://doi.org/10.9771/cp.v11i3.27109>.
- Florêncio, M. N. S., Abud, A. K. S., Costa, B. M. G., & Oliveira Junior, A. M. (2020). Análise da produção e colaboração da biotecnologia no Brasil. *Research, Society and Development*, 9(7), 1–27. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4362>.
- Food and Drug Administration. (2019). *Hemp Production and the 2018 Farm Bill*. U.S. Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/news-events/congressional-testimony/hemp-production-and-2018-farm-bill-07252019>.
- Food and Drug Administration. (2020). *What you need to know (and what we're working to find out) about products containing cannabis or cannabis-derived compounds, including CBD*. U.S. Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/what-you-need-know-and-what-were-working-find-out-about-products-containing-cannabis-or-cannabis>.
- Food Innovation. (2019). *Cannabis em alimentos e bebidas: O início de uma nova era*. Food Innovation. <https://foodinnovation.com.br/cannabis-em-alimentos-e-bebidas-o-inicio-de-uma-nova-era/>.
- Garcia, A. (2020). *Percepção da população brasileira frente ao uso do cânhamo (Cannabis sativa L.) nos alimentos*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Garcia, T. R., Cruz, M. C. A., Silva, G. O. A., Cardoso, E. F., & Arruda, J. T. (2020). Canabidiol para o tratamento de pacientes com Síndrome de West e epilepsia. *Research, Society and Development*, 9(9), 1–17. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7267>.
- Jesus, A. C. J. de, Fernandes, L. R., Souza, A. R. G. de (2017). Legalização da maconha para fins medicinais. *Revista do Curso de Direito da Universidade Braz Cubas*, 1 (1), 1-16.
- King, J. W. (2019). The relationship between cannabis/hemp use in foods and processing methodology. *Current Opinion in Food Science*, 28, 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.04.007>.
- Luque, J. S., Okere, A. N., Reyes-Ortiz, C. A., & Williams, P. M. (2021). Mixed methods study of the potential therapeutic benefits from medical cannabis for patients in Florida. *Complementary Therapies in Medicine*, 57, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102669>.
- Mamone, G., Picariello, G., Ramondo, A., Nicolai, M. A., & Ferranti, P. (2019). Production, digestibility and allergenicity of hemp (*Cannabis sativa L.*) protein isolates. *Food Research International*, 115, 562–571. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.09.017>.
- McClements, D. J. (2020). Enhancing Efficacy, Performance, and Reliability of Cannabis Edibles: Insights from Lipid Bioavailability Studies. *Annual Review of Food Science and Technology*, 11, 45-70.
- Poinski, M. (2020). *Canopy Growth to bring cannabis beverages to US in 2021*. Food Dive. <https://www.fooddive.com/news/canopy-growth-to-bring-cannabis-beverages-to-us-in-2021/586224/>.
- PR Newswire. (2020). *Canopy Growth and Acreage Holdings announce initial plans to launch THC-Infused beverages in the U.S. next summer*. PR Newswire. <https://www.prnewswire.com/news-releases/canopy-growth-and-acreage-holdings-announce-initial-plans-to-launch-thc-infused-beverages-in-the-us-next-summer-301143758.html>.
- Santos, F. C. G., & Kalid, R. A. (2020). Prospecção tecnológica: Um estudo das tecnologias aplicada ao beneficiamento e derivados do cacau. *Research, Society and Development*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2354>.
- Shinzato, P., & Silva, A. L. G. (2019). Os impactos socioeconômicos da legalização ou descriminalização da cannabis em estados selecionados. *Revista Dos Trabalhos de Iniciação Científica Da UNICAMP*, 27, 1. <https://doi.org/10.20396/revpibic2720192111>.
- Silva, T. H. E. S., Sousa, A. A. D. de, Roquette, M. L. T., Baldo, T. O. F. (2017). A legalização da maconha e os impactos na sociedade brasileira. *Humanidades*, 6 (2), 1-21.

Tenório, L. X. S., Lima, L. A., Silva, M. L. da, Fernandes, T. L., Ghesti, G. F. (2017). Mapeamento do desenvolvimento nacional de tecnologias dentro do contexto de inundações urbanas. *Cadernos de Prospecção*, 10 (4), 828-838.