



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCATINS
CAMPUS PORTO NACIONAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FERNANDA DA SILVA BARBIERO

**CULTIVO DE *CANNABIS*: UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA E
BIBLIOGRÁFICA**

PORTO NACIONAL (TO)

2021

FERNANDA DA SILVA BARBIERO

**CULTIVO DE *CANNABIS*: UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA E
BIBLIOGRÁFICA**

Monografia apresentada à UFT –
Universidade Federal do Tocantins –
Campus Universitário de Porto Nacional
para obtenção do título de Bacharel em
Ciências Biológicas, sob orientação do
Professor Dr. Rodney Haulien Oliveira
Viana.

PORTO NACIONAL (TO)

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

B236c Barbiero, Fernanda.

Cultivo de Cannabis: uma análise cienciométrica e bibliográfica . /
Fernanda Barbiero. – Porto Nacional, TO, 2021.

34 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Porto Nacional - Curso de Ciências Biológicas, 2021.

Orientador: Rodney Haulien Oliveira Viana

1. Plantio . 2. Cânhamo . 3. Marijuana. 4. Sinsemilla. I. Título

CDD 570

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FERNANDA DA SILVA BARBIERO

CULTIVO DE *CANNABIS*: UMA ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA E BIBLIOGRÁFICA

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Porto Nacional, Curso de Ciências Biológicas para a obtenção do título de Bacharel e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação 22/07/2021

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodney Haulien Oliveira Viana. Orientador, UFT.

Profa. Dra. Solange de Fátima Lolis. Examinadora, UFT.

Prof. Dr. Rafael José de Oliveira. Examinador, UFT.

MSc. Thaíssa Nunes Cabreira. Suplente, UFT.

*“Os preconceitos têm raízes mais profundas
que os princípios”. – Niccolò Machiavelli*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ser essencial em minha vida e autor de meu destino. Sem Ele, nada seria possível.

Ao meu orientador, Rodney Haulien, por não ter desistido de me orientar mesmo quando eu ficava indecisa quanto ao meu futuro acadêmico, por ter escutado com calma sempre que eu o enchia de dúvidas e medos e pela paciência que tornaram possível a conclusão desta monografia. A você, meu muito, muito, muito obrigada!

A todo o corpo docente e administrativo da Universidade Federal do Tocantins, pelo qual eu tenho muito apressado e ajudaram a moldar a pessoa que sou hoje, sendo essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

Aos meus colegas de classe com quem convivi intensamente durante os anos de faculdade, seja brincando ou estudando, e pela troca de experiências, tornando esse momento ainda mais único em minha vida. Levarei vocês sempre comigo!

Agradeço especialmente a minha mãe, Ana Márcia, por ser meu maior exemplo de resiliência e não medir esforços durante toda a sua vida para eu estar aqui neste momento e me inspirar a ser a minha melhor versão. As minhas irmãs, Bárbara e Ester, sempre presentes no meu dia-a-dia e me escutarem quando as loucuras vinham a mente, para chorar de desespero ou comemorar um passo dado, por menor que tenha sido. Ao meu noivo, Eduardo Afonso, por sonhar os meus sonhos, me incentivar em todos os aspectos e me motivar a concluir mais esta etapa. Esta é uma das muitas conquistas aos seus lados.... Eu amo vocês!

As minhas amigas que estiveram ao meu lado sempre elevando meu alto astral em momentos de tensão, por emanarem energia positiva e por se alegrarem com a minha conquista. Obrigada pela amizade incondicional, pelas palavras de encorajamento e de apoio e também pelos puxões de orelhas quando necessários. Obrigada, obrigada, obrigada!

A todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado. Obrigada!

RESUMO

Com o avanço de inúmeras doenças com tratamentos muitas vezes obsoletos e abarrotados de efeitos colaterais, faz-se necessário o desenvolvimento de tratamentos alternativos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. Diversos estudos mostram que a *Cannabis* pode ser grandes aliada devido seus efeitos serem evidenciados em todo o corpo humano. Logo, o presente trabalho teve como objetivo quantificar os trabalhos publicados nos últimos 10 anos e verificar as formas de cultivo para da *Cannabis sativa* através de uma busca de artigos, teses ou revisão publicados na base de dados “.periodicos.”, combinando os termos “*Cannabis*”, “cultivo”; “plantio”, “cultivation” e “plantation” e, através da leitura dos Abstracts, foram selecionados para a revisão bibliográfica os textos que estavam associados ao alvo da pesquisa. A fim de complementar os dados, foi feita uma pesquisa geral sobre o plantio de *Cannabis* spp. Entre 2011 e 2020, foram encontradas 65 publicações em que havia a presença de, pelo menos, um dos termos em seu título, sendo 2019 o ano com o maior número de trabalhos publicados, possivelmente associado a pesquisa feita sobre os benefícios econômicos do cultivo pelo Banco de Montreal. Os trabalhos analisados foram publicados em 41 revistas diferentes e a The International Journal of Drug Policy, por ser uma revista multidisciplinar, foi a que mais publicou trabalhos relacionados ao tema de pesquisa. Em relação as publicações mais citadas, o trabalho Weed, need and greed: A study of domestic *Cannabis* cultivation, de Gary Potter foi o mais citado. A *Cannabis* foi uma das primeiras plantas cultivadas pelo homem e, atualmente, é cultivada por todo o mundo, sobretudo em ambientes de clima quente e temperado. As substâncias psicoativas estão localizadas por toda a planta, variando sua concentração de acordo com fatores genéticos, ambientais, parte da planta, modo de tratamento e, principalmente, de cultivo, que pode ser feito internamente ou ao ar livre. Desse modo, concluiu-se que o número de trabalhos publicados e de citações podem estar associados a eventos ocorridos anteriormente e de acordo com os autores de cada trabalho, tendo como maior número de publicações aquelas revistas que abrangem várias áreas disciplinares e que o modo de cultivo da *Cannabis* depende do objetivo de cada produtor, já que ambas as formas de cultivo possuem ótimos benefícios.

Palavras-chave: Cânhamo. Marijuana. Sinsemilla. Medicinal.

ABSTRACT

With the advancement of diseases with treatments that are often obsolete and full of resulting effects, it is necessary to develop alternative treatments that improve the quality of life of patients. Several studies show that *Cannabis* can be a great ally because its effects are evident throughout the human body. Therefore, the present work aimed to quantify the works published in the last 10 years and to verify the ways of cultivation of *Cannabis sativa* through a search for articles, theses or review published in the database “.periodicos.”, Combining the terms . “*Cannabis*”, “cultivation”; “Planting”, “cultivation” and “plantation” and, by reading the Abstracts, the texts that were associated with the research target were selected for a bibliographic review. In order to complement the data, a general survey on the planting of *Cannabis* spp. Between 2011 and 2020, 65 publications were found in which there was a presence of at least one of the terms in their title, with 2019 being the year with the highest number of published works, possibly associated with research done on the benefits of cultivation by Bank of Montreal. The published works were published in 41 different journals and The International Journal of Drug Policy, being a multidisciplinary journal, was the one that published the most works related to the research topic. Regarding the most cited publications, the work Weed, need and greed: A study on the domestic cultivation of *Cannabis*, by Gary Potter was the most cited. *Cannabis* was one of the first plants cultivated by man and is currently cultivated all over the world, especially in warm and temperate climate environments. Psychoactive substances are mandatory throughout the plant, varying their concentration according to genetic and environmental factors, part of the plant, method of treatment and, mainly, cultivation, which can be done indoors or outdoors. Thus, it is concluded that the number of published works and citations may be associated with events that occurred previously and according to the authors of each work, with the largest number of publications being those journals that cover various disciplinary areas and that the mode of *Cannabis* cultivation depends on the objective of each producer, as both forms of cultivation have great benefits.

Keywords: Plantio. Cânhamo. Marijuana. Sinsemilla. Medicinal.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01.** Número de trabalhos publicados na base de dados “.periodicos.” com os termos “Cannabis”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020. Um ajuste exponencial está evidenciado pela linha tracejada. 17
- Figura 02.** Número de publicações na base de dados “.periodicos.” com os termos “Cannabis”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020 separadas entre as 5 revistas com maior número de publicações..... 18
- Quadro 01.** Relação de publicações na base de dados “.periodicos.” com os termos “Cannabis”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020 e a quantidade de vezes que a publicação foi citada..... 19
- Figura 03.** Diferenças morfológicas e fisiológicas entre *Cannabis sativa* (esquerda) e *Cannabis indica* (direita). 25
- Figura 04.** A - florescimento da planta do sexo masculino; B - florescimento da planta do sexo feminino; 1 - conjunto de flor da planta do sexo masculino (detalhe ampliado); 2 - flor da planta do sexo masculino: estame (antera e filamento curto); 3 - folha da planta do sexo feminino coberta por tricomas (detalhe ampliado); 4 – desenho ilustrativo de um tricoma; 5 - flor da planta do sexo feminino: pistilo com bráctea; 6 - flor da planta do sexo feminino: pistilo sem bráctea; 7 - flor da planta do sexo feminino: pistilo mostrando ovário (secção longitudinal); 8 - semente (aquênio: semente única com bráctea); 9 - semente sem bráctea; 10 - semente, vista lateral; 11 - semente, secção transversal; 12 - semente, seção longitudinal; 13 - semente sem pericarpo (descascada). 26
- Figura 05.** Fases de germinação da semente de *Cannabis*. 28
- Figura 06.** Transplante de uma muda de *Cannabis* para um vaso maior. 28
- Figura 07.** Plantas de *Cannabis* antes da poda (esquerdo), após a poda (centro) e após algumas semanas (direita). 29
- Figura 08.** Plantas de *Cannabis* masculina (esquerda), feminina (centro) e hermafrodita (direita). 29
- Figura 09.** Comparação entre as folhas de *Cannabis* em diferentes temperaturas e umidade. À esquerda, as folhas estão curvadas devido ao calor excessivo; ao centro, a temperatura ideal; e à direita, a diminuição das folhas pelo frio. 30
- Figura 10.** Exemplo da falta de nitrogênio (esquerda), fósforo (centro) e potássio (direita) em folhas de *Cannabis*. 31
- Figura 11.** A inflorescência maior (A) é uma cultivar rica em canabidiol (CBD) contendo apenas traços de Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC), e a inflorescência menor (B) é uma cultivar rica em THC contendo apenas traços de CBD. 32
- Figura 12.** Tricomas com resina em *Cannabis*. 32

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CBD	Canabidiol
CBN	Canabinol
CBG	Canabigerol
CFM	Conselho Federal de Medicina
HID	Descarga de alta intensidade
THC	Δ 9-tetrahydrocanabinol

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
3	MÉTODO	16
4	RESULTADOS.....	17
4.1	Análise Cienciométrica	17
4.2	Aspectos Gerais.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

A palavra *Cannabis* vem do grego κάμβηβις (*kámbēbis*), em latim, *cannabis*, que é originário de palavras das citas ou do trácio. Acredita-se que a *Cannabis* é cultivada há pelo menos 8.500 anos, sendo uma das plantas mais antigas cultivadas pelo homem, dificultando a determinação de sua terra natal, mas a maioria dos autores atribui a sua origem a Ásia Central. A planta é utilizada há mais de 6.000 anos para a extração do cânhamo, utilizado como fibras de tecido, sementes, óleos, fins medicinais e efeitos psicoativos (HILL, 1983).

Geralmente, a espécie *Cannabis sativa* é considerada monoespecífica, sendo dividida em várias subespécies, como *C. sativa*, *C. indica* e *C. ruderalis*, porém as distinções morfológicas e químicas pelas quais foi dividida nessas subespécies não são facilmente discerníveis, mostrando ser ambientalmente modificáveis, variando de modo contínuo (HILL, 1983; UNODC, 2009). No entanto, para a maioria das finalidades, ao pesquisar o nome *Cannabis sativa* todas as subespécies de *Cannabis* – *C. sativa*, *C. indica* e *C. ruderalis* – são encontradas, isto é, ao buscar os termos “*Cannabis*” e “*sativa*”, os resultados abrangerão todas espécies do gênero.

Praticamente toda a planta da *Cannabis* pode ser utilizada pela indústria: a semente, a fibra resistente, a flor e o cerne lenhoso, assim pode beneficiar o meio ambiente e a economia rural ao mesmo tempo em que proporciona uma fonte alternativa sustentável de fibra para papel, têxteis e outras finalidades (ROBINSON, 1999). Desde a antiguidade, ela foi identificada como uma planta medicinal valiosa em todos as regiões onde foi cultivada e o seu valor se deve a grande quantidade de compostos químicos presente em todos os órgãos da planta.

A planta e todos os seus produtos consistem em uma gigante variedade de produtos químicos e alguns dos 483 compostos identificados são exclusivamente da *Cannabis* como, por exemplo, os mais de 60 canabinóides representam um grupo de compostos terpenofenólicos encontrados até agora apenas em *Cannabis sativa* (BRENNEISEN, 2006). São estes canabinóides os responsáveis pelos efeitos psicoativos e farmacológicos da planta. A principal substância química ativa com princípios alucinógenos presentes é o tetrahydrocannabinol (THC), sendo identificado também o canabidiol (CBD), que não possui efeitos alucinógenos, mas com algumas propriedades terapêuticas (GONTIÈS; ARAÚJO, 2010).

No início do século XX, no ocidente, o uso da *Cannabis* como medicamento era reduzido devido a dificuldades em obter resultados consistentes com lotes de material vegetal de diferentes localidades. Na década de 60, a identificação dos componentes químicos e a

possibilidade de obtê-los aumentou significativamente o interesse científico pela planta, o qual foi revigorado por volta de 1990 com a descrição dos canabinoides e a identificação de um sistema no cérebro. A partir disso, a eficácia e segurança do tratamento começaram a ser comprovadas cientificamente e então começa um novo ciclo de uso medicinal da maconha (ZUARDI, 2006).

Atualmente, a legislação brasileira classifica a maconha como droga ilícita e proíbe a sua posse, a aquisição e transporte. Desde 2014, quando casos tratáveis com os canabinoides foram divulgados pela mídia, o debate sobre o uso da maconha medicinal no Brasil cresceu (JESUS et al. 2017). Em consequência disso, muitos pacientes passaram a recorrer à Justiça para conseguir autorização para o uso medicinal e associações foram criadas com o intuito de ajudar as pessoas.

Ainda em 2014, o Conselho Federal de Medicina liberou o uso do canabidiol para pacientes resistentes aos tratamentos convencionais (CFM, 2014). Logo em seguida, em janeiro de 2015, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA retirou o composto de sua lista de substâncias proibidas, facilitando a comercialização de medicamentos com a substância no país (ASCOM – ANVISA, 2016).

Com a intenção de fornecer produtos seguros e de qualidade, a Anvisa publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº327, de 9 de dezembro de 2019, que dispõe sobre os procedimentos para a permissão da Autorização Sanitária para a fabricação e a importação, além de estabelecer os requisitos para a comercialização, prescrição, a dispensação, o monitoramento e a fiscalização de produtos de *Cannabis* para fins medicinais (ANVISA, 2020). O cultivo da planta, ainda que para fins apenas medicinais e/ou científicos, permanece sem regulamentação no país, a despeito do disposto no parágrafo único do artigo 2 da Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006.

Apesar dos avanços na área, ainda há dificuldades em proporcionar e facilitar o tratamento para as pessoas que o anseiam, como prescrição médica específica, autorização judicial, elevado custo financeiro e/ou o cultivo medicinal. Diante disso, houve um interesse em fazer uma análise cienciométrica e bibliográfica deste assunto com a finalidade de ter uma visão mais ampla do assunto.

O presente trabalho utiliza como referencial, juntamente com a análise cienciométrica – que trata do estudo de aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas e abrange estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação – a pesquisa bibliográfica com o intuito de proporcionar entendimento sobre o as principais formas de cultivo da *Cannabis* e o uso de *Cannabis* spp.

para fins medicinais, pois este tipo de pesquisa assume uma importância fundamental ao impulsionar o aprendizado e mostrar os avanços e as novas descobertas em diferentes áreas de estudos (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992; PIZZANI et al., 2012).

Ao causar o conhecimento sobre o assunto, o número de pessoas que apoiam o uso medicinal pode aumentar e, assim, colaborar para a descriminalização da *Cannabis* como medicação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Apresentar as formas de cultivos da *Cannabis* a fim de facilitar o cultivo medicinal das espécies no Brasil.

2.2 Objetivos Específicos

Quantificar os artigos publicados ao longo dos últimos 10 (dez) anos sobre o cultivo de *Cannabis*.

Verificar, por ano, o número de publicações que tratam do plantio da *Cannabis*;

Reconhecer o trabalho que obteve maior número de citações;

Associar o número de citações, o ano da publicação e a missão da revista;

Identificar as formas de cultivo bem-sucedidas para as espécies de *Cannabis*;

Expor, de modo geral, os benefícios da *Cannabis* para fins medicinais.

3 MÉTODO

Para o levantamento de dados a respeito do cultivo de *Cannabis* spp. foi realizada uma busca de artigos, teses ou revisão publicados na base de dados “.periodicos.” nos últimos 10 anos, combinando os termos “*Cannabis* AND cultivo”; “*Cannabis* AND plantio”, “*Cannabis* AND cultivation”, “*Cannabis* AND plantation”.

A coleta de dados foi feita em janeiro de 2021, sendo incorporada a pesquisa todos os trabalhos publicados e cadastrados nas plataformas citadas até a data de 31 de dezembro de 2020 em que há a presença de, no mínimo, um dos termos no título. Foi utilizada a cienciometria para a metodologia da pesquisa quantitativa pois é um método de estudo que quantifica ou qualifica com o objetivo de identificar padrões ou tendências que existam nas publicações científicas de determinados campos de investigação científica (ENSSLIN et al. 2015).

Foram feitas as seguintes análises das informações encontradas na pesquisa das publicações:

- Ano de publicação;
- Artigos mais citados;
- Periódico em que o artigo foi publicado;
- Presença de um dos termos no título;
- Países que cultivam a *Cannabis* spp;
- Benefícios da *Cannabis* spp. para uso medicinal.

Os indicadores cienciométricos obtidos foram organizados em uma planilha do Excel de acordo com as variáveis da pesquisa, conforme informado. A partir da organização dos dados, montamos os gráficos para mostrar em: quais anos houveram maior número de publicações e relacionar este dado a algum evento ocorrido no mesmo ano; quais foram os artigos mais citados e associá-los ao ano de publicação e/ou ou aos autores das publicações; e qual periódico publicou mais trabalhos relacionados ao assunto e ligar à missão da revista.

Em seguida, através da leitura dos Abstracts, foram selecionados para a revisão bibliográfica apenas aqueles textos que estiverem associados ao alvo da pesquisa. A fim de complementar os dados, foi feita uma pesquisa geral sobre o plantio de *Cannabis* spp. em países que possuem aval para cultivo, levando em consideração a fonte de tais informações e a revisão destes por pares, visto que a revisão por pares é uma parte integrante da publicação científica e esse tipo de revisão confirma a validade da ciência relatada (CARVALHO et al. 2014). Por fim, realizamos uma análise documental de todos os trabalhos selecionados.

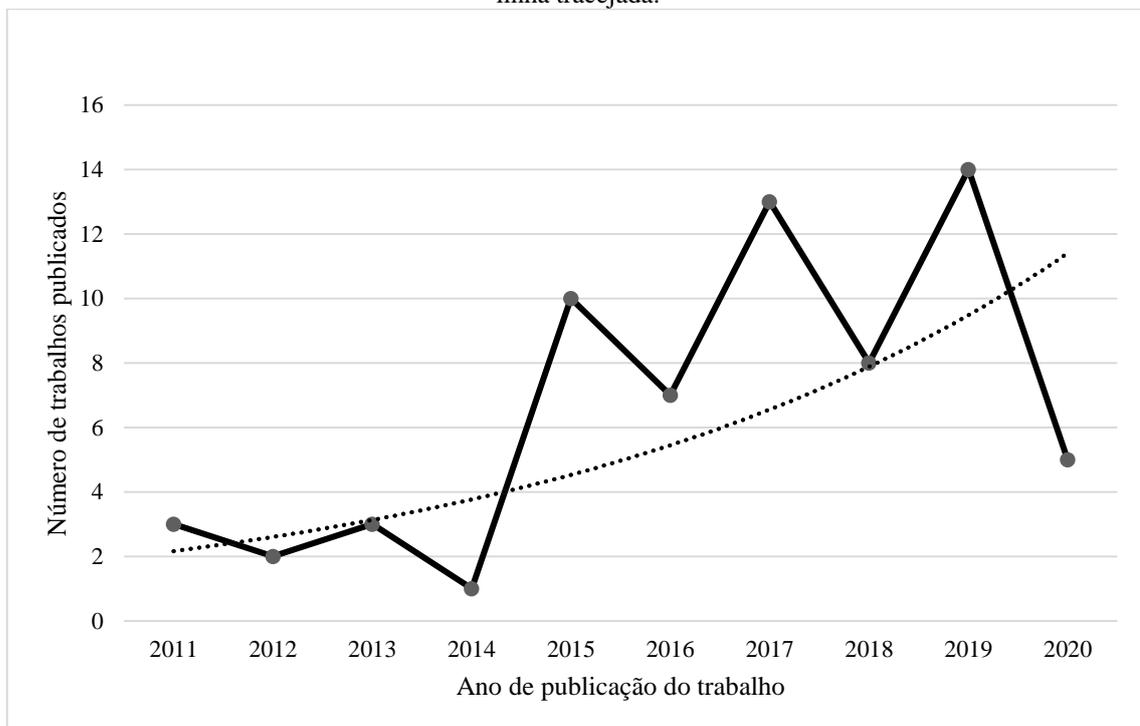
4 RESULTADOS

4.1 Análise Cienciométrica

De acordo com o levantamento realizado, foram encontradas 65 publicações no período de 2011 a 2020 utilizando os termos “*Cannabis* AND cultivo”, “*Cannabis* AND plantio”, “*Cannabis* AND cultivation” e “*Cannabis* AND plantation” na base de dados .periodicos., o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Entre 2011 e 2014, tiveram uma média de 2,25 publicações por ano. Considerando o número de publicações nos anos anteriores, em 2015 há um aumento significativo no número de publicações, subindo para 10 publicações anuais. Nos anos seguintes, observamos o mesmo padrão visto entre os anos anteriores. Apesar da queda em 2018, de acordo a função exponencial, teve o número de publicações esperado para aquele ano. Em 2019, há um crescimento novamente, finalizando o ano com 14 trabalhos publicados e, entre os 10 anos estudados, o ano com o maior número de publicações (Figura 01).

Figura 01. Número de trabalhos publicados na base de dados “.periodicos.” com os termos “*Cannabis*”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020. Um ajuste exponencial está evidenciado pela linha tracejada.

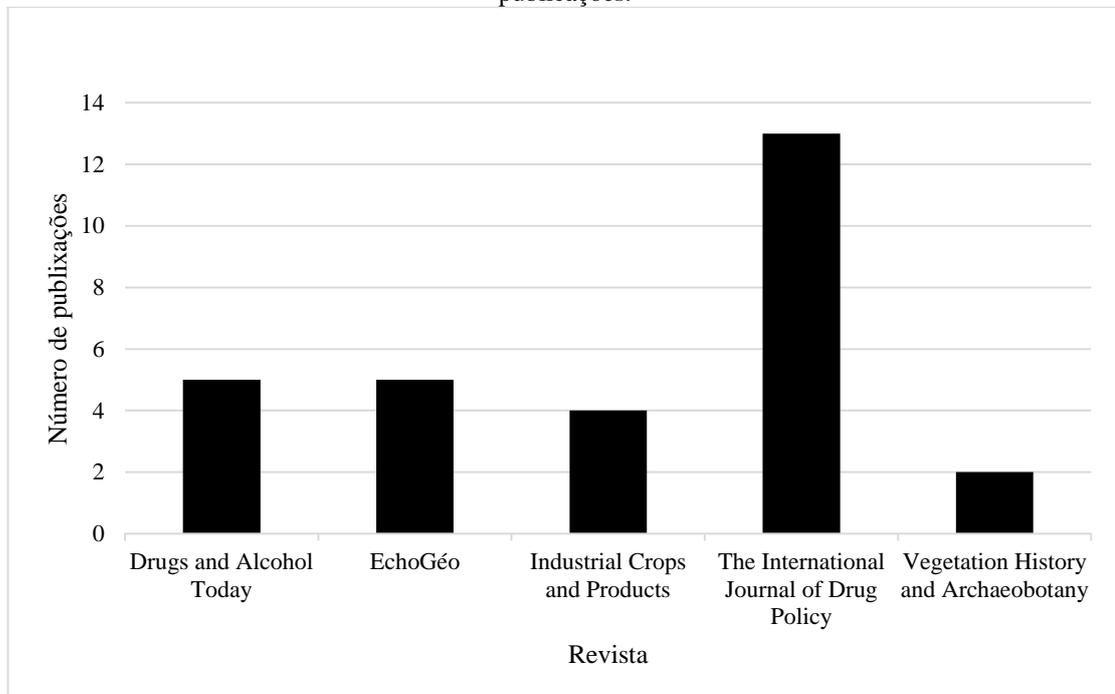


Fonte: Fernanda Barbiero (2021).

Podemos associar ao ano de 2019 o maior número de publicações ao relatório publicado pelo Banco de Montreal, em Quebec, no Canadá, em que diz que a indústria da *Cannabis* vai movimentar US\$ 194 bilhões até 2026 em todo o mundo (MENDES, 2019).

A revista na qual o trabalho foi publicado é um dos critérios utilizados para a avaliação do contexto em que se insere o campo do conhecimento (MACIAS-CHAPULA, 1998; VANTI, 2002). Os trabalhos analisados foram publicados em 41 revistas diferentes. Dentre elas, apenas 5 tiveram mais de 1 publicação, sendo que a revista *The International Journal of Drug Policy* teve o maior número de publicações (Figura 02).

Figura 02. Número de publicações na base de dados “.periodicos.” com os termos “Cannabis”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020 separadas entre as 5 revistas com maior número de publicações.



Fonte: Fernanda Barbiero (2021).

Visto que a revista *The International Journal of Drug Policy* é multidisciplinar e abrange pesquisas originais, revisões, debates e análises críticas sobre a epidemiologia e o contexto social do uso de drogas e da política de drogas em uma escala global e busca explorar os efeitos sociais e à saúde do uso de drogas e da política de drogas, tanto em relação a substâncias lícitas quanto ilícitas, isso explica porque ter o maior número de publicações a respeito do cultivo de *Cannabis*.

Além da revista, outro método para avaliar os trabalhos científicos é a frequência com que um trabalho é citado em outras publicações. Geralmente, o número de citações é utilizado para avaliar o impacto de um trabalho na comunidade científica diretamente ligada a um mesmo campo de estudo. Com isso, é esperado que um trabalho inédito que abrange diversas áreas e com resultados satisfatórios, seja citado por outros autores. Entretanto, a maior parte dos artigos publicados não é citada ou tem um número baixo de citações (Verbeek et al., 2002).

Vale ressaltar que a observação feita por Verbeek, Debackere, Luwel e Zimmermann, em 2002, ainda é vista com frequência nos anos atuais.

Dentre as 65 publicações, mostradas no Quadro 01, apenas quatro tiveram mais de 50 citações, sendo a mais citada a publicação Weed, need and greed: A study of domestic *Cannabis* cultivation, com 85 citações até o momento. Entre as três mais citadas, vimos a semelhança em ter o escritor Gary Potter como autor ou coautor.

Quadro 01 - Relação de publicações na base de dados “periodicos.” com os termos “Cannabis”, “cultivo”, “cultivation” e “plantation” no título entre 2011 e 2020 e a quantidade de vezes que a publicação foi citada.

Publicação	Citações
A Challenge to Socio-Ecological Resilience: Community Based Resource Management Organizations’ Perceptions and Responses to <i>Cannabis</i> Cultivation in Northern California	2
A comprehensive study of planting density and nitrogen fertilization effect on dual-purpose hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) cultivation	34
A hyperspectral based method to detect <i>Cannabis</i> plantation in inaccessible areas	1
A Low-energy High Managing Energy Use for Commercial Indoor <i>Cannabis</i> Cultivation	1
Ambient measurements of monoterpenes near <i>Cannabis</i> cultivation facilities in Denver, Colorado	1
American Weed: A History of <i>Cannabis</i> Cultivation in the United States	1
Assessing the harms of <i>Cannabis</i> cultivation in Belgium	19

Attitudes of <i>Cannabis</i> growers to regulation of <i>cannabis</i> cultivation under a non-prohibition <i>Cannabis</i> model	21
Beyond ghosts, gangs and good sorts: Commercial <i>Cannabis</i> cultivation and illicit enterprise in England's disadvantaged inner cities	19
<i>Cannabis</i> cultivation and detection: A comparative study of Belgium, Finland and Denmark	13
<i>Cannabis</i> cultivation facilities: uv-c's role in protecting crops & efficiency: In a budding agricultural sector, the authors make a case for protecting airstreams and surfaces from unwanted microbes that, unchecked, can send a substantial investment up in smoke.(ES FEATURE)(Cover story)	0
<i>Cannabis</i> cultivation in Quebec: Between space–time hotspots and coldspots	16
<i>Cannabis</i> cultivation in Spain: A profile of plantations, growers and production systems	23
<i>Cannabis</i> cultivation in the world: heritages, trends and challenges	13
<i>Cannabis</i> cultivation: Methodological issues for obtaining medical-grade product	55
<i>Cannabis</i> in Asia: its center of origin and early cultivation, based on a synthesis of subfossil pollen and archaeobotanical studies	10
<i>Cannabis</i> is indigenous to Europe and cultivation began during the Copper or Bronze age: a probabilistic synthesis of fossil pollen studies	20
<i>Cannabis</i> self-cultivation and social technology	1
Chain work: the cultivation of hierarchy in Sierra Leone's <i>Cannabis</i> economy	6
Characteristics of farms applying for <i>Cannabis</i> cultivation permits	3

Characteristics of <i>Cannabis</i> cultivation in New Zealand and Israel	3
Combatting illegal <i>Cannabis</i> cultivation in Turkey	2
Contribution of Polish agrotechnical studies on <i>Cannabis sativa</i> L. to the global industrial hemp cultivation and processing economy	2
Cultivation of low tetrahydrocannabinol (THC) <i>Cannabis sativa</i> L. cultivation in Victoria, Australia: Do we know enough?	0
Cultivation of medicinal <i>Cannabis</i> in Australia likely.(NEWS)	0
Cultivo de <i>Cannabis</i> y degradación del espacio forestal en la provincia de Taounate (Rif Meridional, Marruecos): repercusiones paisajísticas y económicas	3
Cultivo y usos etnobotánicos del cañamo (<i>Cannabis Sativa</i> L.) en la ciencia árabe (siglos VIII-XVII)	4
Energy Consumption Model for Indoor <i>Cannabis</i> Cultivation Facility	0
Ethnobotanical research on origin, cultivation, distribution and utilization of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) in China	12
Genomics blazes a trail to improved <i>Cannabis</i> cultivation.(INNER WORKINGS)	4
Global patterns of domestic <i>Cannabis</i> cultivation: Sample characteristics and patterns of growing across eleven countries	67
Growing medicine: Small-scale <i>Cannabis</i> cultivation for medical purposes in six different countries	39
High Time to Assess the Environmental Impacts of <i>Cannabis</i> Cultivation	10
How Close to the “Honeypot?”: A Comparative Analysis of <i>Cannabis</i> Markets Under Two Different Policies Toward Personal Cultivation	3

Illegal <i>cannabis</i> cultivation in Europe: new developments	2
Illegal <i>cannabis</i> cultivation in the world, and as a subject in academic research	0
Introduction: cultivation, medication, activism and <i>cannabis</i> policy	6
Journey to Grow: Linking Process to Outcome in Target Site Selection for <i>Cannabis</i> Cultivation	20
Legal <i>cannabis</i> laws, home cultivation, and use of edible <i>cannabis</i> products: A growing relationship?	24
Manure Application and <i>Cannabis</i> Cultivation Influence on Speciation of Lead and Cadmium by Selective Sequential Extraction	29
Mujeres y criminalidad: un estudio sobre la participación de las mujeres en el cultivo de <i>cannabis</i> en el Vale do São Francisco, Brasil	7
Overview of “home” cultivation policies and the case for community-based <i>cannabis</i> supply	9
Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) in <i>Cannabis sativa</i> ‘Finola’ cultivation: An alternative fertilization strategy to improve plant growth and quality characteristics	46
Plantios ilícitos de ‘ <i>cannabis</i> ’ no Brasil: Desigualdades, alternativa de renda e cultivo de compensação	25
Potential occupational and respiratory hazards in a Minnesota cannabis cultivation and processing facility	5
Potential regional air quality impacts of <i>cannabis</i> cultivation facilities in Denver, Colorado	4
Predicting <i>Cannabis</i> cultivation on national forests using a rational choice framework	7

Production, perceptions, and punishment: Restrictive deterrence in the context of <i>Cannabis</i> cultivation	16
Propagating the Haze? Community and professional perceptions of <i>Cannabis</i> cultivation and the impacts of prohibition	4
Questioning the New Drug Enforcement Administration Proposed Rule to Facilitate the Cultivation of <i>Cannabis</i> for Research Purposes	0
Ramifications of recent developments in Turkey's southeast on <i>Cannabis</i> cultivation	4
Real gates to virtual fields: Integrating online and offline ethnography in studying <i>Cannabis</i> cultivation and reflections on the applicability of this approach in criminological ethnography more generally	9
Seeking suitable agronomical practices for industrial hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) cultivation for biomedical applications	8
Strategic versus emergent crime groups: the case of Vietnamese <i>Cannabis</i> cultivation in the Netherlands	15
Suitability assessment of different hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) varieties to the cultivation environment	7
Territorial control and the scope and resilience of <i>Cannabis</i> and other illegal drug crop cultivation	2
The controlled cultivation of <i>Cannabis sativa</i> at VitaPlant	0
The globalisation of <i>Cannabis</i> cultivation: A growing challenge	70
The influences of cultivation setting on inflorescence lipid distributions, concentrations, and carbon isotope ratios of <i>Cannabis</i> sp	10
The Man Mapping the Marijuana Genome Is Changing the Weed Game; When Mowgli Holmes finishes his massive <i>Cannabis</i> project, weed cultivation and sales will drastically change.(New World)	0

The other green belt; <i>Cannabis</i> cultivation	0
The quasi-legal challenge: Assessing and governing the environmental impacts of <i>Cannabis</i> cultivation in the North Coastal Basin of California	26
The cultivation of weed: researchers are getting closer to answering the centuries-old question of how to label <i>Cannabis</i> varieties--a necessary step to bring the plant into mainstream agriculture.(BOTANY)	24
Understanding global patterns of domestic <i>Cannabis</i> cultivation	28
Weed, Need and Greed. A Study of Domestic <i>Cannabis</i> Cultivation	85

Fonte: Fernanda Barbiero (2021).

4.2 Aspectos Gerais

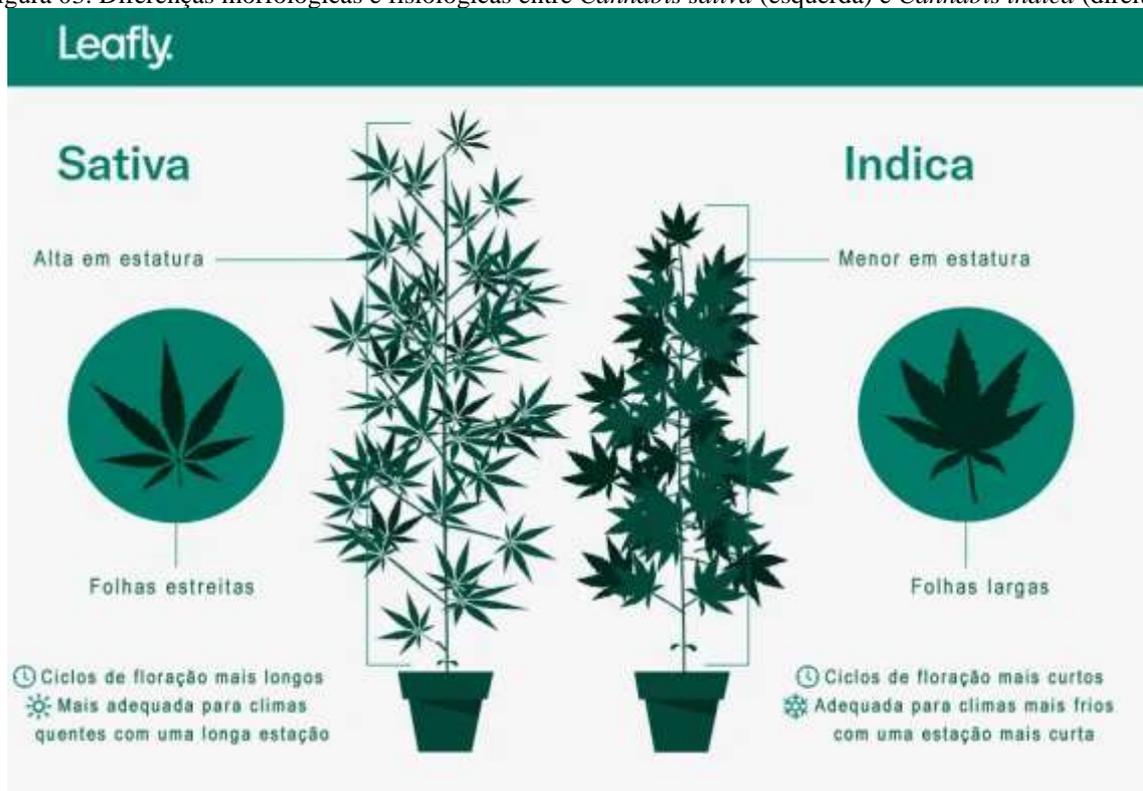
A *Cannabis* é cultivada em todos os lugares do mundo, principalmente em localidades com clima quente e temperado, como no sul da Ásia, na faixa oriental do Mediterrâneo, no norte de Marrocos, África Central, América do Sul e do Norte. Atualmente é produzida, em maior parte, na América, no continente Africano e no continente Asiático, principalmente como alimentos para os nativos (FERREIRA-BORGES, 2004).

Segundo Costa (1975) e Gonçalves e Schlichting (2014), as duas subespécies mais conhecidas, *C. sativa* e *C. indica*, se distinguem principalmente pelo modo de crescimento, morfologia externa e pelo número de princípios ativos.

As plantas de *C. sativa* são altas com folhas mais finas e alongadas enquanto as plantas de *C. indica* são menores e com folhas mais largas. As mudas da *C. sativa* se desenvolvem bem em clima tropical e são as mais usadas pela indústria tanto para extração de fibras quanto para uso medicinal e possui quantidades maiores de THC. As *C. indica* crescem melhores em climas mais amenos e são ricas em CBD, sendo usadas para produção de haxixe, um composto extraído da resina das folhas e que pode ser fumado ou até mesmo ingerido. Em relação ao efeito de fumar, a *Cannabis sativa* pode causar um efeito mais enérgico e uma brisa mais intensa. Por outro lado, a *Cannabis indica* produz um efeito mais relaxante e tende a acalmar, estimulando o sono (BERGMAN, 2019) (Figura 03).

No Brasil, a subespécie predominante é a *Cannabis sativa*, pois esta possui melhor desenvolvimento em climas tropicais. A *C. sativa* é uma erva de floração dioica. Geralmente, as plantas estaminadas (machos) são mais altas do que as pistiladas (fêmeas), mas menos resistentes (Figura 04). Os caules são eretos e a altura pode variar de 0,2 a 6m. Entretanto, a maioria das plantas atinge uma altura entre 1 a 3 m. O comprimento dos ramos, assim como todas os órgãos da planta, depende de fatores hereditários, ambientais e do método de cultivo (UNODC, 2009).

Figura 03. Diferenças morfológicas e fisiológicas entre *Cannabis sativa* (esquerda) e *Cannabis indica* (direita).



Fonte: “Adaptado de” Leafly (2021).

Normalmente, é cultivada como uma planta anual, ou seja, completando seu ciclo de vida em um ano. O ciclo natural começa na primavera com a germinação. O crescimento vegetativo ocorre no meio do verão, até que as plantas floresçam. O desenvolvimento da flor dura de dois a três meses e, para a maioria das variedades, a colheita ideal ocorre no início do outono (CERVANTES, 2006; GALLEGO, 2011).

Independentemente do tipo de cultivo, a chave para o sucesso de sua plantação é conhecer e entender como a espécie cresce, reproduz e dá frutos. A *Cannabis* cultivada em

ambientes internos ou externos tem os mesmos requisitos para o crescimento, assim como qualquer outra planta.

Os elementos básicos de qualquer ambiente, como água, luz e solo, fornecem às plantas suas necessidades essenciais para o desenvolvimento. Também são esses os fatores responsáveis pelas taxas de crescimento das plantas, bem como de seus ciclos de vida. Deste modo, se um fator for ou estiver insuficiente, a taxa de crescimento diminuirá independentemente da eficiência dos demais (FRANK et al., 1992).

Figura 04. A - florescimento da planta do sexo masculino; B - florescimento da planta do sexo feminino; 1 - conjunto de flor da planta do sexo masculino (detalhe ampliado); 2 - flor da planta do sexo masculino: estame (antera e filamento curto); 3 - folha da planta do sexo feminino coberta por tricomas (detalhe ampliado); 4 - desenho ilustrativo de um tricoma; 5 - flor da planta do sexo feminino: pistilo com bráctea; 6 - flor da planta do sexo feminino: pistilo sem bráctea; 7 - flor da planta do sexo feminino: pistilo mostrando ovário (secção longitudinal); 8 - semente (aquênio: semente única com bráctea); 9 - semente sem bráctea; 10 - semente, vista lateral; 11 - semente, secção transversal; 12 - semente, seção longitudinal; 13 - semente sem pericarpo (descascada).



Fonte: UNODC (2009).

A *Cannabis* é muito versátil e muitas variedades podem ser cultivadas tanto na parte interna de uma casa ou um apartamento quanto ao ar livre. Ao iniciar um cultivo, é muito

importante verificar a real origem das sementes, pois alguns criadores podem desenvolver especificamente para um tipo de plantio (CERVANTES, 2006).

Antes de cultivar a *Cannabis* é necessário fazer um planejamento para alcançar seus objetivos e verificar a viabilidade do espaço para plantação. Por exemplo, para o cultivo interno, há espaço suficiente dentro de casa? Você tem os mecanismos necessários para fazer uma boa plantação? Como está o clima do local? Quais as condições do solo? O que fazer caso apareça predadores naturais? E se a plantação apresentar deficiência nutritiva? Além dos elementos básicos citados anteriormente, para o cultivo interno e externo o controle de irrigação, do solo, da iluminação, de nutrientes e de pragas são fundamentais para uma boa colheita.

As plantas precisam de luz para realizar a fotossíntese, que é essencial para a produção de açúcar e tecidos. Para o cultivo dentro de casa, as luzes artificiais são a força vital. A maioria dos produtores escolhem uma das três opções: lâmpadas fluorescentes, incandescentes e HID (descarga de alta intensidade), sendo as HID as melhores a serem usadas durante a fase vegetativa e de floração. No cultivo externo, pelo fato de estar ao ar livre, não precisa se preocupar muito com a luz, pois o sol fornecerá toda a luz de que uma planta necessitará (FRANK et al., 1992; BERGMAN, 2019).

De acordo com Cervantes (2006), a *Cannabis* se desenvolve melhor em um solo rico em nutrientes com um pH neutro. Antes ou durante o cultivo, seja interno ou externo, caso o solo esteja ácido ou alcalino demais, a solução pode ser manejar o solo infundindo nutrientes e/ou fertilizantes para manter a neutralidade.

A água é fundamental para todos os seres vivos, porém, ao trabalhar com a *Cannabis*, é preciso ter cuidado. No cultivo interno, a atenção deve ser redobrada durante o período de germinação. Para germinar, o solo deve ser mantido úmido, mas ao brotar, a região ao redor do caule, deve estar seca para que ele não apodreça ou que as raízes se “afoguem”. No ambiente externo, utilizar um método de irrigação por gotejamento permanente é a melhor opção. Este método evita que os produtores reguem as plantas todos os dias, ao mesmo tempo em que mantém o solo úmido continuamente. A medida que a planta cresce, a quantidade de água necessária também aumenta, mas não é recomendado regar em excesso (FRANK et al., 1992; CERVANTES, 2006; BERGMAN, 2019).

Com os elementos básicos para um bom cultivo verificados, a plantação tem tudo para ser um sucesso. Em um plantio, a primeira etapa é a germinação das sementes (Figura 05). Em geral, os cultivadores recomendam usar o próprio solo, depositando a semente a 3 milímetros de profundidade e mantendo úmido por cerca de 7 dias ou usando uma toalha de papel úmida, colocando a semente e dobrando a folha de papel (FRANK et al. 1992; BERGMAN, 2019).

Assim como na germinação interna, a externa também requer o mesmo cuidado e umidade para as sementes germinarem adequadamente. Ao utilizar o método de germinação externo, ao germinar, o transplante para o local a ser cultivado deve ser feito com atenção para não perturbar as mudas e expor as raízes, pois pode prejudicar o crescimento (Figura 06). O transplante também deve ser feito nos casos em que a semente é plantada em um vaso pequeno, sendo necessário passar para um espaço maior durante o crescimento.

Figura 05: Fases de germinação da semente de *Cannabis*.



Fonte: Bergman (2019).

Após a germinação, as plantas viverão boa parte de seu ciclo em crescimento vegetativo. Neste período, também é fundamental fornecer a elas todas as condições adequadas que promovam o crescimento e, conseqüentemente, maiores quantidades de produtos. Além disso, podar as plantas durante este crescimento é um mecanismo valioso para potencializar os produtos finais, principalmente se tratando de *Cannabis*.

Figura 06: Transplante de uma muda de *Cannabis* para um vaso maior.



Fonte: Cervantes (2006).

A poda, como técnica logística, pode ajuda a produzir mais botões na hora da colheita, cortando a parte apical também forçará a planta a criar mais galhos, como vemos na Figura 07. Para alguns produtores, isso pode parecer um desperdício, mas, durante o crescimento vegetativo, os brotos são as partes mais potentes da planta (BERGMAN, 2019). Segundo Cervantes (2006), os cultivadores removem e/ou destroem as plantas masculinas ou as usam como reprodutores porque elas produzem baixos níveis de canabinóides. Tanto no cultivo dentro de casa quanto no cultivo ao ar livre, o produtor pode escolher entre reduzir ou prolongar o crescimento vegetativo, dependendo dos seus objetivos.

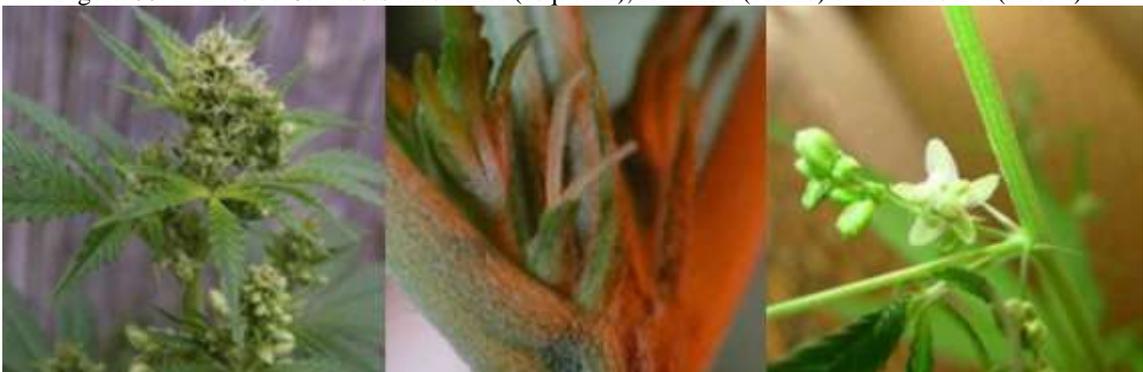
Figura 07: Plantas de *Cannabis* antes da poda (esquerdo), após a poda (centro) e após algumas semanas (direita).



Fonte: Bergman (2019).

Normalmente, as plantas começam a etapa de pré-floração antes mesmo de serem manipuladas ou entrar no período para florescer. Neste período, elas começarão a exibir sutilmente sinais referentes ao seu sexo. As plantas masculinas tendem a florir mais cedo a serem mais altas que as plantas femininas e isso acontece para que as masculinas possam polinizá-las. Também é comum que algumas plantas sejam hermafroditas, formando flores de ambos os sexos (Figura 08) (FRANK et al. 1992; CERVANTES, 2006).

Figura 08. Plantas de *Cannabis* masculina (esquerda), feminina (centro) e hermafrodita (direita).



Fonte: Bergman (2019).

No cultivo interno, para forçar a floração da *Cannabis*, que requer 12 horas de luz e 12 horas de escuridão, é relativamente simples. Tudo o que precisa fazer é colocar as plantas em regime de 12-12, isto é, deixar as luzes acesas por apenas 12 horas por dia e desligá-las pelas 12 horas restantes. Já ao ar livre, quando o período entre luz e escuridão não estiver 12 por 12, o agricultor pode fazer isso por conta própria, usando uma folha de polietileno para bloquear qualquer luz do nascer ou pôr do sol. O ciclo de floração pode durar entre quatro e doze semanas e, logo após, estarão prontas para colheita (CERVANTES, 2006; BERGMAN, 2019).

Fora todos os fatores fundamentais mencionados anteriormente, outras condições também podem interferir no desenvolvimento e crescimento das plantas como, por exemplo, pragas, predadores naturais, estresse ambiental e deficiência de nutrientes.

As pragas são um problema principalmente no plantio interno, já que na natureza elas podem ser mitigadas por seus predadores naturais. Por exemplo, mesmo que alguns insetos comecem a mastigar as folhas, é provável que sejam controladas por um de seus predadores naturais. Outro método de repelir as pragas é fazer uso do plantio companheiro, onde plantas repelentes são colocadas ou plantadas em volta da planta a ser protegida.

O estresse ambiental pode ser oriundo de alterações bruscas de temperatura e umidade (Figura 09). Para Bergman (2006), a temperatura média ideal para o cultivo de *Cannabis* é de 23°C. Se a temperatura aumentar ou diminuir para valores extremos, a qualidade do seu plantio pode ser afetada. Como a temperatura e umidade estão intimamente relacionadas, as consequências são semelhantes quando o ambiente está muito úmido ou seco demais. Por isso, é importante monitorar a temperatura diariamente para garantir as plantas se desenvolvam corretamente.

Figura 09: Comparação entre as folhas de *Cannabis* em diferentes temperaturas e umidade. À esquerda, as folhas estão curvadas devido ao calor excessivo; ao centro, a temperatura ideal; e à direita, a diminuição das folhas pelo frio.



Fonte: Bergman (2019).

Já foi falado que a deficiência de nutrientes no solo pode alterar o seu pH e afetar o desenvolvimento. Em razão disso, a análise do solo deve ser feita continuamente para manter o solo rico em nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Para a *Cannabis*, os três principais nutrientes são o nitrogênio, fósforo e potássio (Figura 10). Entre os micronutrientes se destacam o magnésio, zinco e cálcio, que também podem desempenhar um papel nos problemas ou deficiências nutricionais (CERVANTES, 2006).

Figura 10: Exemplo da falta de nitrogênio (esquerda), fósforo (centro) e potássio (direita) em folhas de *Cannabis*.



Fonte: Bergman (2019).

A *Cannabis* é única em muitos aspectos. De todas as plantas, é o único gênero conhecido por produzir substâncias químicas conhecidas como canabinoides e que ativam esses mesmos receptores e interagem especificamente com o sistema endocanabinoide, que atua na regulação e equilíbrio de uma série de processos fisiológicos de nosso corpo (CANNABIS&SAÚDE, 2020).

A fim de aumentar a porcentagem de THC psicoativo e medicinal, CBD medicinal ou de outros canabinóides, boa parte dos cultivadores passaram a praticar o cultivo sem semente, conhecido como “sinsemilla”. O efeito sinsemilla é obtido através da eliminação das plantas masculinas do campo, deixando apenas as plantas femininas não fertilizadas e sem sementes para amadurecerem e depois serem colhidas. Assim, em vez de plantar sementes nas primeiras flores, elas continuarão a produzir mais flores cobertas por glândulas de resina (Figuras 11 e 12) (CLARKE et al., 2006).

Para Oliveira e Lima (2016), as principais substâncias presentes na *Cannabis* para uso medicinal são o canabidiol (CBD), apresentando efeito terapêutico e não psicoativo; canabinol (CBN), com efeito anti-inflamatório, mas com efeito psicoativo analisado somente quando administrado por via venosa; e canabigerol (CBG), causando resposta bacteriológica. Estes e

outros canabinóides ainda pouco estudados podem exercer diversos efeitos terapêuticos sobre os órgãos, incluindo o sistema imunológico e reprodutivo.

Figura 11: A inflorescência maior (A) é uma cultivar rica em canabidiol (CBD) contendo apenas traços de Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC), e a inflorescência menor (B) é uma cultivar rica em THC contendo apenas traços de CBD.



Fonte: Bergman (2019).

Figura 12: Tricomas com resina em *Cannabis*.



Fonte: Canapedia, (2021).

De acordo com os estudos de Bonfá et al. (2008), o espectro de ação dos canabinóides engloba:

- Efeitos ansiolíticos e euforizantes, para ansiedade e depressão;
- Analgesia, inclusive para dor neuropática;
- Percepção da dor diminuída, aumento da tolerância à dor
- Ação anticonvulsivante;
- Estímulo do apetite no estado de caquexia;
- Diminuição da pressão intraocular, útil nos casos de glaucoma;
- Atividade antitumoral e anti-inflamatória no cancro;
- Ação antiemética;
- Redução da saliva em pacientes;
- Relaxamento muscular para alívio da espasticidade.

Os tratamentos com canabinoides foram estudados e testados principalmente para as doenças de Alzheimer e Parkinson, hipertensão, asma, reumatismo, AIDS, alguns cânceres, esclerose múltipla, acnes, ansiedade, depressão, artrite, artrose, diabetes, autismo, endometriose, epilepsia, fibromialgias, doenças gastrointestinais e glaucoma (CANNABIS&SAÚDE, 2020).

Os artigos *Cannabis* e o cérebro (IVERSEN, 2013), Uso terapêutico da *Cannabis sativa*: uma breve revisão (NASCIMENTO et al., 2019), *Cannabis* no gerenciamento de patologias (PAULO et al., 2015), O uso do canabidiol no tratamento da epilepsia (MATOS et. al., 2017) e os trabalhos de conclusão de curso e monografias uso medicinal de *Cannabis sativa* (2018), *A Cannabis* e suas aplicações terapêuticas (RIBEIRO, 2014), *Cannabis* medicinal e ciência: um estudo de representações a partir da produção científica (SANTOS, 2017), Potencial terapêutico da *Cannabis sativa*: uso e legalização no Brasil (PACHECO, 2020) corroboram com as informações citadas sobre o uso terapêutico da *Cannabis* e também sobre as doenças abrangidas.

De adendo, a *Cannabis* beneficia o meio ambiente e a economia rural ao mesmo tempo em que proporciona uma fonte alternativa sustentável de fibra para papel, têxteis e outras finalidades. Outros benefícios incluem oito vezes e meia mais fibras por hectare que árvores e absorve contaminadores de metal pesado do solo, limpando gradualmente a terra, pois depois que é colhida, o campo fica praticamente livre de pragas para o plantio seguinte. Assim, também beneficia os agricultores em uma economia de milhares de dólares (CERVANTES, 2006).

Analisando a longo prazo, a inclusão da *Cannabis* no mercado, até o momento, vem mostrando resultados positivos na economia dos países que a legalizaram. Usando como exemplo os Estados Unidos, a uso medicinal da *Cannabis* movimentou, em 2017, o equivalente a US\$ 6,7 bilhões, e estima-se que o mercado recreativo esteja atualmente em US\$ 1 bilhão, com expectativas de chegar a US\$ 20 bilhões até 2022 (FREITAS, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infere-se, do ponto de vista cienciométrico, que o número de publicações tende a aumentar nos anos em que o tema tratado está sendo veiculado nacional e/ou internacionalmente. Também foi visto que o número de citações é indiferente a publicação mais antiga e, em sua maioria, tem relação ao escritor ou a revista. Em relação a quantidade de publicações por revista, àquelas que são multidisciplinares tendem a ter um número maior de publicações.

Bibliograficamente, é possível dizer que o cultivo para a *Cannabis sativa* é relativamente simples por não requerer nenhum método específico e trata-se de um plantio com todos os passos comuns para outras espécies, mas com alguns cuidados particulares para a subespécie. O modo de cultivo – interno ou externo – pode ser escolhido de acordo com as condições que podem ser oferecidas pelo agricultor e com os objetivos finais. Além da facilidade do plantio, a *Cannabis* tem uma série de benefícios industriais e medicinais e não só efeitos psicoativos, como já foi disseminado em algumas regiões, mas o contexto atual está mostrando como ela pode ter muito mais vantagens do que malefícios. Apesar das alegações infundadas do atual presidente, com os avanços em estudos e testes, pode ser que a legalização e a descriminalização do cultivo dessa valiosa planta esteja mais perto do que se imagina.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Autorização sanitária de Produtos de Cannabis**. 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/medicamentos/fitoterapico-s-dinamizados-e-especificos/informes/fitoterapicos/perguntas-e-respostas-produtos-de-cannabis-1a-edicao.pdf>>. Acesso em 18 abr. 2021.
- ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Em cumprimento a ação judicial, Anvisa permite prescrição e importação de produtos com Canabidiol e THC**. 2016. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 05 out. 2019.
- BERGMAN, Robert. **The marijuana grow bible**. 1ª edição. Califórnia: Hope, 2019. 124p.
- BONFÁ, L.; VINAGRE, R. C. O.; FIGUEIREDO, N. V. Cannabinoids in chronic pain and palliative care. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 267-279, set. 2008.
- BRENNEISEN, Rudolf. Chemistry and analysis of phytocannabinoids and other cannabis constituents. In: ELSOHLY, Mahmoud. **Marijuana and the cannabinoids**, Oxford, 2006, p. 17-49.
- CANNABIS & SAÚDE. **Canabinoides: o que são, tipos e indicações**. 2020. Disponível em: <<https://www.cannabisesaude.com.br/o-que-sao-canabinoides-tem-muito-mais-do-que-cbd-e-thc/>>. Acesso em 20 mai. 2021.
- CARNEIRO, Daniel Alves. **Uso medicinal de Cannabis sativa**. 2018. 45 f. Monografia (Bacharel em Direito) – UniEvangélica, Anapólis, 2018.
- CARVALHO, M. S.; TRAVASSOS, C.; COELI, C. M. Valorizando a revisão por pares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 2485-2486, dez. 2014.
- CERVANTES, Jorge. **Marijuana horticulture: the indoor/outdoor medical grower's bible**. 5ª edição. Vancouver: Van Patten Publishing, 2006. 464p.
- CLARKE, R. C.; WATSON, D, P. Cannabis and Natural Cannabis Medicines. In: ELSOHLY, Mahmoud. **Marijuana and the cannabinoids**, Oxford, 2006, p. 1-15.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Conselho Federal de Medicina libera uso compassivo do canabidiol no tratamento de epilepsia**. 2014. Disponível em: <<http://portal.cfm.org.br/>>. Acesso em: 05 mai. 2020.
- COSTA, Aloisio Fernandes. **Farmacognosia**. 3ª edição. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian, 1975. 1030p.

- ENSSLIN, L.; WAICZYK, C.; CHAVES, L.C.; ENSSLIN, E.R. The process of evidencing the state of the art in scientific production management. **Transinformação**, Campinas, v. 27, n. 3., p. 219-228, set. 2015.
- FERREIRA-BORGES, C., CUNHA FILHO, H. 2004. **Usos, abusos e dependências: alcoolismo e toxicodependência**. Lisboa: Climepsi, 2004. 450p.
- FRANK, R.; ROSENTHAL, E. **Marijuana grower's guide**. Los Angeles: Red Eye Press, 1992. 262p.
- FREITAS, Vladimir Passos. Reflexos da liberação da maconha sobre o meio ambiente. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 15, n. 1., p. 1-26.
- GALLEGO, José. **O cultivo ecológico da Cannabis**. Barcelona: Urano, 2011. 190p.
- GONÇALVES, G. A. M.; SCHLICHTING, C. L. R. Efeitos benéficos e maléficos da Cannabis sativa. **Revista UNINGÁ Review**, Maringá, v. 20, n. 2., p. 92-97, out. 2014.
- GONTIÈS, B.; ARAÚJO, L. F. Maconha: uma perspectiva histórica, farmacológica e antropológica. **Mneme – Revista de Humanidades**, Caicó, v. 4, n. 7, p. 47-63, jun. 2010.
- HILL, Robert. Marijuana, Cannabis sativa L. regulatory horticulture. **Weed Circular**, Harrisburg, v. 5, n.9, p. 57-66, abr. 1983.
- IVERSEN, Leslie. *Cannabis* and the brain. **Brain**, Oxford, v. 126, n. 6, p. 1252–1270, jun. 2003.
- JESUS, A. C. J.; FERNANDES, L. R.; ELIAS, P. S.; SOUZA, A. R. G. Legalização da maconha para fins medicinais. **Revista do Curso de Direito da Universidade Braz Cubas**, Braz Cubas, v. 1, n. 1., p. 1, mai. 2017.
- MACIAS-CHAPULA, C.A. 1998. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, mai. 1998.
- MANUAL para uso de los laboratorios nacionales de estupefacientes: métodos recomendados para la identificación y el análisis del cannabis y los productos del cannabis. Nova York: Oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito, 2010. 64p.
- MATOS, R. L. A.; SPINOLA, L. A.; BARBOZA, L. L.; GARCIA, D. R.; FRANÇA, T. C. C. 2017. O uso do canabidiol no tratamento da epilepsia. **Revista Virtual de Química**, Niterói, v. 9, n. 2., p. 786-814, mar. 2017.
- MENDES, Jaqueline. Indústria da maconha vai movimentar US\$ 194 bilhões até 2026 no mundo. 2019. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/05/17/internas_economia,755479/industria-da-maconha-vai-movimentar-us-194-bilhoes-ate-2026-no-mundo.shtml>. Acesso em 27 abr. 2021.

- NASCIMENTO, A. G. T. P.; DALCIN, M. F. Uso terapêutico da Cannabis sativa: uma breve revisão. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Cianorte, v. 27, n.2, p. 164-169, jun. 2019.
- OLIVEIRA, K. L. B.; LIMA, T. P. S. **Cannabis sativa: potencial terapêutico**. 2016. 30p. Monografia (Bacharel em Biomedicina) – Faculdade São Lucas, Porto Velho, 2016.
- PACHECO, Layla Nunes. **Potencial terapêutico da Cannabis sativa: uso e legalização no Brasil**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2020.
- PAULO, R. M., ABREU, B. S. Cannabis no gerenciamento de patologias. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Valparaíso de Goiás, v. 4, n. 2, p. 135-145, jul. 2015.
- PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. 2012. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, n. 1., p. 53-66, jul. 2010.
- RIBEIRO, João Antônio Curral. **A Cannabis e suas aplicações terapêuticas**. 2014. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, 2014.
- ROBINSON, Rowan. **O grande livro da Cannabis: Guia completo de seu uso industrial, medicinal e ambiental**. Tradução Maria Luiza X. de A. Borges; revisão técnica, Rogério Rocco; com a colaboração de Denise Baptista Alves. Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 1999, 135p.
- SANTOS, Lucas Galhardo. **Cannabis medicinal e ciência: um estudo de representações a partir da produção científica**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Sociais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- TAGUE-SUTCKIFFE, Jean. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, Doha, v. 28, n. 1, p. 1-3, jan. 1992.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162. 2002.
- VERBEEK, A.; DEBACKERE, K.; LUWEL, M.; ZIMMERMANN, E. Measuring progress and evolution in science and technology - I: The multiple uses of bibliometric indicators. **International Journal of Management Reviews**, Oxford, v. 4, n. 2, p. 179-211. 2002
- ZUARDI, A. W. History of cannabis as a medicine: a review. **Brazilian Journal of Psychiatry**. v. 28, n 2, p. 153-157, 2006.