

**CENTRO PAULA SOUZA ETEC PROF. CARMELINO CORRÊA
JÚNIOR ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE
TÉCNICO EM QUÍMICA**

Manuela Rodrigues dos Santos; Mariana Rodrigues dos Santos; Rafael Banci Restani Victoria
Gabrielle Martinez Borges.

**A QUÍMICA DA CANNABIS: UMA ANÁLISE DOS COMPOSTOS
QUÍMICOS E SEUS EFEITOS**

Franca, São Paulo

2025

**MANUELA RODRIGUES DOS SANTOS; MARIANA RODRIGUES DOS
SANTOS; RAFAEL BANC RESTANI ; VICTORIA GABRIELLE**

MARTINEZ BORGES

A QUÍMICA DA CANNABIS: UMA ANÁLISE DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS EFEITOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em 2025 da Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior, orientado pela Prof. Joana D'arc Félix, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Química.

FRANCA-SP

2025

DEDICATÓRIA

Dedicamos, este trabalho a ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior, para que este trabalho possa inspirar novos alunos a buscarem sempre a inovação a partir da imaginação.

AGRADECEMOS aos professores, colegas de classe e empresas que filantropicamente doaram produtos, tempo, maquinários e serviços.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,
lembrai-vos que as grandes proezas da história foram conquistas
do que pareciam impossível”.

CHARLIE CHAPLIN

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo explorar e investigar de maneira ampla e aprofundada os aspectos sociais, químicos, terapêuticos, históricos e medicinais da Cannabis sativa, enfatizando suas propriedades químicas, seus efeitos benéficos e as implicações sociais e legais associadas ao seu uso medicinal. A pesquisa tem caráter bibliográfico e exploratório, fundamentando-se em uma variedade de fontes, como artigos científicos, livros especializados, teses, dissertações e estudos clínicos recentes, que abordam o tema sob diferentes perspectivas científicas e sociais. Durante o desenvolvimento do estudo, foram analisadas as principais substâncias químicas presentes na planta, com destaque para os

canabinoides tetrahydrocannabinol (THC) e canabidiol (CBD). Foram discutidos os mecanismos de ação desses compostos no sistema endocanabinoide humano, seus efeitos fisiológicos e as diferentes formas de administração utilizadas em contextos terapêuticos.

O trabalho também examina o uso da Cannabis sativa em diversas condições clínicas, incluindo epilepsia refratária, depressão e Transtorno Espectro Autista (TEA). São destacadas evidências científicas que comprovam a eficácia e a segurança de sua aplicação em tratamentos supervisionados, ressaltando os benefícios obtidos por pacientes que dependem da planta como alternativa terapêutica. Além disso, a pesquisa aborda as barreiras legais, éticas e sociais que ainda limitam o acesso à Cannabis medicinal no Brasil e em outros países, apontando o papel das políticas públicas, do preconceito histórico e da falta de informação na formação de resistências sociais. A análise histórica evidencia como a planta, outrora usada livremente em práticas médicas e religiosas, passou por processos de criminalização e estigmatização, até alcançar o atual movimento de revalorização científica.

Conclui-se que a Cannabis sativa possui elevado potencial terapêutico e social, exigindo maior investimento em pesquisas clínicas, regulamentação adequada e campanhas educativas que promovam o uso responsável e consciente da planta. Assim, este trabalho contribui para o avanço do conhecimento nas áreas da saúde, farmacologia e ciências sociais, reforçando a importância da integração entre ciência, legislação e ética.

Palavras-chave: Cannabis sativa; Canabinóides; THC; CBD; Uso medicinal

ABSTRACT

This Final Course Project aims to explore and investigate in a broad and in-depth manner the social, chemical, therapeutic, historical, and medicinal aspects of Cannabis sativa, emphasizing its chemical properties, beneficial effects, and the social and legal implications associated with its medicinal use. The research is bibliographic and exploratory in nature, based on a variety of sources, such as scientific articles, specialized books, theses, dissertations, and recent clinical studies, which address the topic from different scientific and social perspectives. During the study, the main chemical substances present in the plant were analyzed, with emphasis on the cannabinoids tetrahydrocannabinol (THC) and cannabidiol (CBD). The mechanisms of action of these compounds in the human endocannabinoid system,

their physiological effects, and the different forms of administration used in therapeutic contexts were discussed.

The study also examines the use of Cannabis sativa in various clinical conditions, including refractory epilepsy, depression, and Autism Spectrum Disorder (ASD).

Scientific evidence proving the efficacy and safety of its use in supervised treatments is highlighted, emphasizing the benefits obtained by patients who depend on the plant as a therapeutic alternative. In addition, the research addresses the legal, ethical, and social barriers that still limit access to medical cannabis in Brazil and other countries, pointing to the role of public policies, historical prejudice, and lack of information in the formation of social resistance. The historical analysis shows how the plant, once used freely in medical and religious practices, underwent processes of criminalization and stigmatization, until reaching the current movement of scientific reevaluation.

It is concluded that Cannabis sativa has high therapeutic and social potential, requiring greater investment in clinical research, adequate regulation, and educational campaigns that promote the responsible and conscious use of the plant. Thus, this work contributes to the advancement of knowledge in the areas of health, pharmacology, and social sciences, reinforcing the importance of integration between science, legislation, and ethics.

Keywords: Cannabis sativa; Cannabinoids; THC; CBD; Medicinal use

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08 a 10
1.1 A planta Cannabis sativa	11
2 DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1 Composição Química da Cannabis.....	12
2.1.1 Cannabinoides principais (THC, CBD, CBG, CBN)	12

2.1.2 Terpenos e flavonoides.....	12 a 13
2.1.3 Descarboxilação: ativação química dos compostos.....	13
3.1 Mecanismo de Ação dos Canabinóides	13
3.1.1 Sistema endocanabinoide (receptores CB1 e CB2).....	13 a 14
3.1.2 Como o THC e o CBD atuam no organismo.....	14 a 15
3.1.3 Diferenças de efeitos entre THC e CBD	15
4.1 Formas de consumo e feitos no corpo	15 a 16
4.1.1 Possíveis riscos e dependência.....	16
5. 1 Aplicações Terapêuticas e Farmacológicas.....	16
5.1.1 Tratamento da Epilepsia.....	17
5.1.2 Tratamento do TEA (Transtorno do Espectro Autista).....	18
5.1.3 Tratamento da Depressão.....	19
6.1 Aspectos Éticos e Legais.....	20
6.1.1 Situação Legal da Maconha no Brasil e no Mundo.....	20
6.1.2 Ética no Uso Medicinal e recreativo	20
6.1.3 Qualidade e Pureza dos Derivados (Riscos de Contaminação).....	20
3 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22 a 26

INTRODUÇÃO

A história da compreensão científica da *Cannabis sativa* é um perfeito exemplo de como a investigação metódica pode transformar um fenômeno cultural e empírico em um capítulo fundamental da neurociência moderna. Esta jornada, que parte da identificação de uma única molécula e culmina na descoberta de um vasto sistema de comunicação no cérebro humano, redefiniu não apenas nossa visão sobre a planta, mas também nossa compreensão sobre a própria regulação do organismo. (ELSOHLY; 2007)

Figura 1- **Imagem da *Cannabis Sativa***



Fonte: CNN Brasil. 2020. 1 fotografia. 1024x683 pixels. Disponível em: <www.cnnbrasil.com.br/nacional/plantacoes-de-maconha-crescem-pelo-brasil-e-se-espalham-pela-amazonia> Acesso em: 09/09/2025

O ponto de partida inequívoco dessa trajetória foi o trabalho seminal dos químicos israelenses GAONI; MECHOULAM (1964). Até então, os efeitos da maconha eram amplamente conhecidos, mas sua base química era uma incógnita. Ao isolarem, purificarem e elucidar a estrutura do Δ^9 -tetraidrocanabinol (Δ^9 -THC), eles fizeram muito mais do que identificar um princípio ativo: eles forneceram à comunidade científica a chave molecular para destrancar um dos sistemas de sinalização mais importantes do corpo. A descoberta do THC permitiu, pela primeira vez, estudar os efeitos da planta de forma controlada e reprodutível, separando-a de mitos e especulações.

No entanto, uma pergunta ainda mais profunda persistia: como uma molécula de origem vegetal podia alterar de forma tão dramática a percepção, o humor e a cognição

humanas? A resposta começou a tomar forma com a clonagem do receptor canabinoide do tipo 1 (CB1). (MATSUDA; 1990)

A existência de um receptor proteico de alta afinidade específico para o THC no cérebro era uma evidência irrefutável de que a molécula não agia de forma aleatória ou disruptiva, mas sim como uma chave que se encaixava perfeitamente em uma fechadura biológica específica. Esta descoberta foi um terremoto conceptual: ela implicava que o corpo humano deveria produzir suas próprias "chaves" endógenas para essa mesma fechadura.

A busca por esse ligante endógeno culminou, apenas dois anos depois, na descoberta histórica liderada por DEVANE; MECHOULAM; (1992), a identificação da anandamida (derivada da palavra sânscrita ananda, que significa "felicidade suprema"). Pela primeira vez, foi isolado um neurotransmissor produzido pelo próprio corpo que se ligava aos receptores CB1. Pouco depois, um segundo endocanabinoide majoritário, o 2-araquidonoilglicerol (2-AG), foi identificado.

Assim, foi inaugurado, portanto, o Sistema Endocanabinoide (SEC). Como magistralmente revisado por MECHOULAM; PARKER (2013) e de forma introdutória por LU; MACKIE (2016), o SEC é um sistema neuromodulador de ação retrógrada único. Diferente de neurotransmissores clássicos como a dopamina ou serotonina, que são armazenados em vesículas e liberados do neurônio pré-sináptico para estimular o pós-sináptico, os endocanabinoides são sintetizados "sob demanda" na membrana do neurônio pós-sináptico quando há um forte influxo de atividade. Uma vez produzidos, eles viajam para trás, em direção ao terminal pré-sináptico, onde se ligam aos receptores CB1. Essa ligação tem um efeito inibitório: ela reduz a liberação de outros neurotransmissores, sejam eles excitatórios (como glutamato) ou inibitórios (como GABA). Em essência, o SEC funciona como um "sistema de freio e contrapeso" molecular, um modulador mestre que age para manter a homeostase neural, evitando que os neurônios disparem de forma excessiva ou descontrolada. Ele regula processos cruciais como aprendizado, memória, controle motor, regulação do estresse, apetite e a percepção da dor.

É neste contexto neuroquímico preciso que a ação do THC deve ser entendida. Ao mimetizar a anandamida e ocupar os receptores CB1, o THC "sequestra" o sistema de sinalização retrógrada. Ele aplica os freios de forma artificial, constante e não regulada, interrompendo o delicado equilíbrio homeostático. É esta super ativação descoordenada do SEC que produz os efeitos psicoativos—tanto os eufóricos quanto os adversos, como ansiedade, paranoia e prejuízos de memória de curto prazo.

Contudo, reduzir a cannabis apenas ao THC é ignorar sua espantosa complexidade química, como bem documentado na obra editada por ELSOHL (2007). A planta produz uma centena de outros canabinoides, sendo o canabidiol (CBD) o mais relevante farmacologicamente. O trabalho pivotal de PERTWEE (2008) elucidou que o CBD possui um perfil farmacológico radicalmente diferente. Ele tem baixíssima afinidade pelos receptores CB1, mas atua como um modulador alostérico negativo: ao se ligar a um sítio alternativo no receptor, ele altera a sua forma e dificulta a ligação do THC, antagonizando assim seus efeitos psicoativos. Mais do que um simples antagonista, o CBD é uma farmacopeia em si mesmo, interagindo com uma miríade de outros alvos, como receptores de serotonina (5-HT1A), que medeiam seus efeitos ansiolíticos, e receptores TRPV1, envolvidos na regulação da dor.

Esta compreensão detalhada da farmacologia diversificada dos fitocannabinoides, sintetizada no Handbook of Cannabis editado por PERTWEE (2014), abriu fronteiras terapêuticas antes impensáveis. Como discute DI MARZO (2018), a nova fronteira da farmacologia canabinoide não está apenas em administrar extratos vegetais, mas em manipular finalmente o SEC endógeno. Estratégias como inibir as enzimas FAAH e MAGL, responsáveis pela degradação da anandamida e do 2-AG, respectivamente, visam potencializar a sinalização canabinoide natural do corpo, oferecendo benefícios terapêuticos com um perfil de efeitos colaterais potencialmente mais favorável do que o do THC.

A tradução clínica mais poderosa desse conhecimento neuroquímico é exemplificada no estudo de HURD (2019). Ao demonstrar que o CBD reduz significativamente a ansiedade e o craving (desejo incontrolável) induzidos por pistas em dependentes de heroína, o estudo vai além do SEC clássico. Ele sugere que o CBD age modulando circuitos neuronais de recompensa (envolvendo dopamina) e medo (envolvendo a amígdala), restaurando um equilíbrio em sistemas profundamente disruptivos por um transtorno aditivo.

Portanto, a jornada científica da cannabis é a história de como uma molécula vegetal nos levou a descobrir um sistema de comunicação fundamental em nosso próprio cérebro. O que começou com a curiosidade sobre os efeitos de uma planta terminou por revelar um dos mais elegantes mecanismos de regulação neural, o sistema endocanabinoide, e inaugurou uma nova e promissora era para o desenvolvimento de medicamentos que, mimetizando ou modulando esse sistema, buscam restaurar o equilíbrio perdido em diversas doenças.

1.1. A planta Cannabis sativa

1.1.1 Origem da Planta

Comumente conhecida como maconha, a cannabis é uma espécie vegetal herbácea de origem asiática e distribuição ampla por todo o planeta. (SOUZA; 2006) Descrita no século XVII. a C, a cannabis é tradicionalmente cultivada há cerca de 10 mil anos devido a propriedades da fibra da planta - o cânhamo - úteis para a fabricação de fibras têxteis e de papel. As evidências mais antigas acerca do uso tradicional religioso da planta datam de 1122 a.C., em cerimônias de sepultamento na China MACEDO (2011). Investigação sobre a origem geográfica de amostras de cannabis sativa (linnaeus) por meio de fragmentos de insetos associados à droga prensada: um estudo exploratório.

1.1.2 Tipos de cannabis (sativa, indica, ruderalis)

Do ponto de vista biológico, a cannabis pertence ao reino Plantae, uma planta da ordem das Urticales, e da família Cannabaceae. A família Cannabaceae possui dois gêneros cientificamente aceitos: o Humulus, e a Cannabis. Permanece a discussão à respeito da definição das espécies do gênero Cannabis.



DESENVOLVIMENTO

A história da compreensão científica da *Cannabis sativa* é um perfeito exemplo de como a investigação metódica pode transformar um fenômeno cultural e empírico em um capítulo fundamental da neurociência moderna ELSOHLY (2007). Esta jornada, que parte da identificação de uma única molécula e culmina na descoberta de um vasto sistema de comunicação no cérebro humano, redefiniu não apenas nossa visão sobre a planta, mas também nossa compreensão sobre a própria regulação do organismo.

Figura 1- **Imagem da *Cannabis Sativa***

2.1. CAPÍTULO 2 – COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA CANNABIS

2.1.1 Cannabinoides principais (THC, CBD, CBG, CBN)

O uso de cannabis para fins medicinais é algo que existe desde épocas antigas. O sistema endocanabinoide, que se encontra tanto no sistema nervoso central quanto no periférico, desempenha um papel crucial na regulação de funções fisiológicas como a imunidade, a plasticidade sináptica, controle da dor e da emocionalidade/estresse, entre outros. Com base na sua ampla distribuição, a cannabis é sugerida por estudos para o tratamento de sintomas associados a várias condições como dor crônica, enxaquecas, epilepsia, ansiedade e diversas doenças psiquiátricas. Os principais canabinoides analisados incluem o 9-tetrahydrocannabinol (THC), o canabinol (CBN), o cannabigerol (CBG) e a tetrahydrocannabivarina (THCV). Os compostos ativos da cannabis incluem flavonoides, terpenos e delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) e podem atuar no sistema endocanabinoide para reduzir a sensação de dor e o aparecimento de sintomas. (SALAS et. Al., 2023)

O intuito deste estudo foi registrar a eficácia da cannabis medicinal como uma alternativa terapêutica para o tratamento da enxaqueca crônica, assim como esclarecer mitos associados ao seu uso. CONTEÚDO: Um total de sessenta e quatro artigos foram escolhidos através de pesquisa nas plataformas Pubmed e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas foram: "Cannabis", "Maconha Medicinal", "Cefaleia", "Enxaqueca", "Cannabis e Enxaqueca", "Cannabis e Cefaleia". (SALAS et. Al., 2023)

2.1.2 Terpenos e flavonoides (e suas funções)

Terpenos: É um composto aromático encontrado em algumas plantas, sendo uma delas o cannabis, ela é responsável por dar aromas e sabores. Os terpenos possuem três grandes funções sendo elas: funções sensoriais, funções ecológicas, funções fisiológicas farmacológicas. (CANNACTIVA, 2023)

- Função ecológica, age como defesa como por exemplo (diminuir o crescimento de fungos e bactérias patogênicas e repelentes para insetos e pragas).
- Função sensorial como aroma e sabor, como por exemplo (do cannabis pelo seu cheiro e paladar para os humanos).
- Função fisiológicas ajuda na defesa da planta cannabis contra herbívoros e patógenos.

Os terpenos são compostos orgânicos voláteis que contribuem para o aroma e para o sabor de muitas plantas, incluindo a planta da marijuana, e também são a base de muitos óleos essenciais utilizados na produção de alimentos ou cosméticos

Flavonoides: os flavonoides da cannabis podem ter efeitos anti-inflamatórios, neuroprotetores e anticâncer, de acordo com algumas pesquisas, apesar de não terem sido estudadas tão minuciosamente quanto canabinoides e terpenos.

Os flavonoides possuem quatro funções nas plantas sendo elas: pigmentação, proteção contra estresse ambientais, sinalização celular e fixação de nitrogênio.

- Pigmentação: tem ação com os pigmentos agindo nas cores vibrantes, que ajudam na atração da polinização.
- Proteção contra estresse ambientais: trabalha no ataque de patógenos.
- Sinalização celular: tem a função na regulação do crescimento e desenvolvimento da comunicação celular na planta.
- Fixação de nitrogênio: tem a função com o auxílio do processo de simbiose com as plantas leguminosas e auxílio de fixação de bactérias de nitrogênio.

Os flavonóides são uma classe de compostos fenólicos que se encontram amplamente distribuídos no reino vegetal. São conhecidos pela sua vasta gama de cores e, para além da canábis, estes compostos encontram-se também em vários alimentos vegetais. São também considerados como um dos fenóis mais importantes na dieta e são um dos maiores grupos de compostos nas plantas. (CANNACTIVA, 2023)

2.1.3 Descarboxilação: ativação química dos compostos

Alguma vez se perguntou sobre a razão pela qual é importante aquecer a cannabis antes de usá-la, seja para fumar, vaporizar ou cozinhar? A explicação está em um processo denominado descarboxilação, que acontece quando aplicamos calor que converte os canabinóides em suas formas mais ativas, como THC e CBD.(VERGARA, 2023)

3.1 CAPÍTULO 3 – MECANISMO DE AÇÃO DOS CANABINÓIDES.

3.1.1 Sistema endocanabinoide (receptores CB1 e CB2)

O transtorno do espectro autista (TEA) representa um conjunto de distúrbios relacionados ao desenvolvimento do sistema nervoso, que se manifestam de maneiras diversas, mas que possuem traços comuns de anomalias funcionais e neuroanatômicas na região cerebral. Nesse sentido, existem evidências significativas de que o sistema endocanabinoide tem um papel crucial na mediação da neurotransmissão e na passagem de sinais que são tanto excitatórios quanto inibitórios dentro do cerebelo, que são comprometidos

no TEA. Em indivíduos autistas, tratamentos que envolvem a estimulação musical têm mostrado eficácia na recuperação de diversos comportamentos típicos desse transtorno; todavia, a investigação no âmbito neural, especialmente no cerebelo, ainda é escassa. (GUIMARÃES & JESUS, 2021)

Este estudo aplicou a estimulação musical em um modelo animal de autismo que foi induzido após o nascimento. Ratos Wistar, que apresentavam autismo induzido, foram expostos à música clássica para piano do compositor W. A. Mozart entre os dias p1 e p30, e foi avaliada a concentração de receptores canabinoides do tipo 1 (CB1) no córtex do flóculo cerebelar. A análise imuno-histoquímica realizada no córtex cerebelar indicou que tanto machos quanto fêmeas que foram expostos à estimulação musical exibiram uma densidade maior dos receptores CB1. Nos ratos machos, a maior densidade foi observada nas camadas molecular e granular, enquanto nas fêmeas, a densidade foi identificada apenas na camada granular. (GUIMARÃES & JESUS, 2021)

Conclui-se assim, que a música influenciou a sinalização celular mediada por canabinoides no córtex do flóculo cerebelar em ratos com autismo induzido, apresentando um aumento na densidade do receptor CB1. (GUIMARÃES & JESUS, 2021)

3.1.2 Como o THC e o CBD atuam no organismo

A planta de cannabis provoca uma variedade de impactos no corpo humano ao interagir com o sistema endocanabinoide. Este artigo investiga de que maneira o uso dessa substância influencia distintos sistemas corporais, abrangendo mudanças neurológicas, assim como efeitos nos sistemas respiratório e cardiovascular. São examinados tanto os possíveis benefícios terapêuticos quanto os perigos relacionados ao seu consumo, com ênfase nos efeitos de um uso prolongado. A análise também traz à tona as diferentes formas de consumo e suas características de segurança. Para concluir, são discutidas reflexões sobre a necessidade de encontrar um equilíbrio entre o uso medicinal e as precauções para a saúde pública. (SANTANA, Pedro et. Al., 2025)

Os efeitos positivos do CBD e do THC vão além de apenas aliviar sintomas; eles têm características que inibem a multiplicação, ou seja, podem desacelerar o crescimento descontrolado de células tumorais. Essas substâncias também são capazes de inibir a angiogênese, que diminui a criação de novos vasos sanguíneos que nutrem os tumores. Além disso, esses compostos promovem a morte celular programada de maneira seletiva em células

cancerígenas e, por fim, podem modular o sistema imunológico, aumentando sua eficácia no reconhecimento e eliminação de células malignas. (SALAS et. Al., 2023)

O progresso nas investigações biomédicas possibilitou uma compreensão aprimorada do sistema endocanabinoide e do papel que substâncias como o CBD exercem em processos fisiológicos essenciais, como dor, inflamação, sono e controle emocional (Pertwee, 2015). Esse entendimento estimulou um crescente interesse no uso médico do canabidiol, levando à sua inclusão em tratamentos para epilepsia resistente, transtornos de ansiedade, dor neuropática e, mais recentemente, em condições complexas de dor crônica, como a fibromialgia (HÄUSER et al., 2021).

3.1.3 Diferenças de efeitos entre THC e CBD

Existe um composto presente nas plantas chamado Fitocanabinoides. Porém há uma planta em específico que contém essa substância em grande concentração a cannabis. O THC é uma pequena abreviação de tetrahydrocannabinol, ele tem como finalidade a modificação do funcionamento do cérebro causando várias alterações no seu sistema. Porém, ele tem um bom reconhecimento por ser um grande aliado por suas vantagens terapêuticas. (FOLLMANN DOS SANTOS, 2021)

Enquanto o THC é reconhecido pelo o que ela causa, o CBD (Canabidiol) tem como atuação que não produz efeitos iguais ao THC. Ele ajuda o corpo a usar os próprios Canabinóides. Como toda substância tem efeitos colaterais o CBD não seria diferente porém tem uma que ganha um grande destaque nas lesões hepáticas quando consumido em altas dosagens. (WECANN ACADEMY, 2025)

4.1. CAPÍTULO 4 – FORMAS DE CONSUMO E EFEITOS NO CORPO

A Cannabis (maconha) pode ser consumida de diferentes formas, sendo elas: vaporizar, fumar e ingerir. Quando usado o cigarro de maconha a curto prazo, gera mudanças nas células do sistema respiratório e aumenta a ocorrência de câncer de pulmão entre seus usuários. Já o uso do cigarro de maconha de forma prolongada possui diversos efeitos colaterais, tais como prejuízos na memória e aprendizagem, perda de atenção e funções de raciocínio, redução de QI, aumento de risco de ansiedade e depressão, demência e ataques cardíacos. (CANNACTIVA, 2023)

Ademais, ao utilizar vaporizadores de extrato (cannabis) é considerado que causa menor dano respiratório do que fumar um cigarro de maconha. No entanto, ainda está em pauta se o uso excessivo em vaporização tem prejuízos maiores à saúde. Se ingerida, a cannabis pode levar a intoxicação severa, causando uma overdose e ou diversos problemas cerebrais. (VERGARA, 2023)

4.1.1. Possíveis riscos e dependência.

A dependência da cannabis (maconha) é diagnosticada nos mesmos padrões de outras substâncias. Os critérios de dependência se aplicam, mas não têm uma dosagem precisa de THC estipulada. O risco aumenta com o consumo, no entanto nem todos os usuários se tornam dependentes. (ARNOLD JC, et al., 2020)



Fonte: <https://www.infoescola.com/drogas/maconha/>

5.1. CAPÍTULO 5 – APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS E FARMACOLÓGICAS

A Cannabis Sativa é considerada uma das plantas primordiais exploradas por seres humanos para obter fibras, alimentos, medicamentos e em cerimônias sociais e religiosas. A cannabis integrava as tradições espirituais dos arianos, um povo nômade que conquistou o norte da Índia aproximadamente em 2000 a.C. Os habitantes locais possuíam um entendimento mais profundo sobre a planta em comparação aos europeus. Em diversas regiões da Índia, ela também era utilizada para tratar várias enfermidades e para aprimorar tanto as condições físicas quanto mentais dos usuários (BRIDGEMAN MB e ABAZIA DT, 2017).

Além disso, é a substância ilegal mais plantada, comercializada e utilizada em todo o planeta. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a utilização de cannabis

apresenta uma taxa de incidência anual em torno de 147 milhões de pessoas, o que representa quase 2,5% da população mundial (ARNOLD JC, et al., 2020).

A utilização da maconha para fins medicinais, ou cannabis medicinal, tem se tornado um tema amplamente discutido no cenário nacional nos últimos anos. De acordo com a Lei de Prevenção e Controle do Abuso de Drogas da DEA (Agência de Repressão às Drogas dos Estados Unidos), que data de 1970, essa planta é classificada como uma substância controlada da Classe I. Isso a caracteriza como tendo um elevado potencial de abuso e, atualmente, sem qualquer aceitação para uso medicinal no tratamento nos Estados Unidos (GALZERANO GJ, et al., 2019).

5.1.1. TRATAMENTO DA EPILEPSIA

Uma pesquisa realizada por Kopper e colaboradores em 2014 examinou se os canabinóides podem reduzir a frequência das convulsões em pacientes com epilepsia. Não foram encontrados estudos classificados como Classe I a III. Dois estudos foram classificados como Classe IV, com duração de tratamento variando entre 3 e 18 semanas, e não demonstraram benefícios notáveis nem relataram efeitos colaterais (KOPPER et al., 2014).

Assim, a interpretação resultante dessas informações indica que, no caso de pacientes diagnosticados com epilepsia, as evidências atuais não são adequadas para confirmar ou contestar a eficácia dos canabinóides na diminuição da frequência das convulsões, especialmente devido à falta de pesquisas com maior rigor metodológico (Classificação I-III) (KOPPER et al., 2014).

No âmbito clínico mais abrangente, tanto esta revisão quanto uma análise da Cochrane, que abrange resumos, literatura que não passou por revisão por pares e relatos anedóticos sobre o uso de cannabis fumada por indivíduos com distúrbios convulsivos, chegaram à conclusão de que não há evidências suficientes para justificar a prescrição de canabinóides, como o CBD, ou o autotratamento com cannabis fumada. Isso ressalta a necessidade de pesquisas mais rigorosas e controladas para elucidar a eficácia e a segurança dessas substâncias no tratamento da epilepsia (KOPPER et al., 2014).

5.1.2. TRATAMENTO DO TEA (TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA)

A utilização de CBD em indivíduos autistas tem sido objeto de pesquisa, fundamentada na presença de um estado basal de hiperexcitabilidade neuronal nessas pessoas. Diante disso, acredita-se que os efeitos terapêuticos do produto preparado, geralmente na

proporção de 20:1 de CBD para THC, atuam através da inibição da degradação metabólica da anandamida. Isso ocorre porque o CBD bloqueia a atividade da enzima Fatty Acid Amid Hydrolase (FAAH), a qual é responsável por quebrar esse canabinoide produzido naturalmente, resultando em seu acúmulo. Esse efeito poderá mitigar os déficits associados à hiperexcitabilidade neuronal em pessoas autistas, uma vez que elas apresentam baixos níveis de anandamida que promovem a modulação sináptica. (LAMAS, 2020); (GUIMARÃES & JESUS, 2021)

Dois compostos ativos principais, o THC e o CBD, podem atuar de maneiras diversas na ação psicoativa. Evidências sugerem que o THC pode aliviar os sintomas típicos em indivíduos com TEA. Pacientes relataram uma redução na frequência de ansiedade, angústia e depressão após o uso de THC, juntamente com uma melhora em seu humor e na qualidade de vida em geral. Nos casos de ansiedade, o THC demonstrou ser mais eficaz em reduzir os níveis de ansiedade do que o placebo e, em pacientes com demência, resultou em diminuição da atividade motora durante a noite, comportamentos agressivos e a intensidade de distúrbios comportamentais. Além disso, estudos indicam que o uso de cannabis pode favorecer a comunicação entre pessoas e reduzir a hostilidade em pequenos grupos sociais. (SCHLEIDER, 2019)

O THC é a substância que, em contexto farmacológico, se relaciona diretamente com os receptores CB-1 e CB-2. No receptor CB-1, ele provoca o efeito não desejado de psicoatividade, enquanto no CB2, sua ação promove a melhora da imunomodulação. Contudo, o efeito psicoativo do THC é neutralizado pelo uso de doses maiores de CBD, que atuam como inibidores alostéricos nesses receptores, modulando os efeitos psicoativos do THC. (LAMAS, 2020)



5.1.3. TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

Conforme Sampaio (2020)., que, devido à sua natureza lipofílica, é rapidamente transportado para o cérebro. Tendo em vista que os antidepressivos atualmente disponíveis levam de 2 a 4 semanas para surtir efeito e 40% dos pacientes não respondem a eles, a busca por novas opções com ação antidepressiva rápida, como a demonstrada pelo CBD, reveste-se de significativa importância clínica (SAMPAIO et al., 2020).

Sampaio e colaboradores (2020) afirmam que, à medida que pesquisas sobre a aplicação do canabidiol no alívio de sintomas de várias condições de saúde avançaram, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) passou a considerar o canabidiol como uma substância com potencial terapêutico. Como resultado, ele foi incluído na lista de substâncias controladas, permitindo sua importação e utilização por laboratórios. Essa decisão teve como objetivo fomentar investigações mais aprofundadas sobre o tema e, em janeiro de 2015, autorizou seu uso para fins terapêuticos.

Os resultados mais relevantes indicaram que os indivíduos que utilizam cannabis medicinal mostraram sintomas menos intensos em comparação aos que não a utilizam. Aqueles que fizeram uso do medicamento contendo canabidiol relataram uma melhoria significativa em sua qualidade de vida, bem como no sono e redução da dor (VIEIRA, 2021).

A aplicação de fármacos contendo canabinóides é relativamente recente no Brasil, e embora existam dados científicos que confirmam seus efeitos terapêuticos, persistem obstáculos que complicam a administração desses medicamentos aos pacientes (PORCIONATO, et al, 2021).



Fonte: Jornal O Tempo.

6.1 Capítulo 6 – ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

6.1.1. SITUAÇÃO LEGAL DA MACONHA NO BRASIL E NO MUNDO

A planta *Cannabis Sativa*, comumente conhecida como maconha, possui efeitos psicotrópicos, alterando a forma como as pessoas sentem, agem e pensam. Hoje em dia, é uma das substâncias recreativas mais utilizadas no Brasil, apesar de ser ilegal. Em resposta a isso, surgiram iniciativas que buscam a legalização da maconha no país, o que está sendo considerado em um Projeto de Lei. O propósito deste artigo foi apresentar os aspectos positivos e negativos da legalização da maconha, destacando a viabilidade de permitir seu uso. O estudo foi realizado por meio de uma revisão da literatura, onde foram consultados e analisados, predominantemente, artigos científicos e a compreensão doutrinária e legislativa sobre o tema. A partir da análise do material reunido, foi possível notar que a maconha está inserida na história do Brasil, influenciando seu processo político e social. (HENRIQUE et al., 2017)

6.1.2. ÉTICA NO USO MEDICINAL E RECREATIVO

Desde o começo do segundo milênio, a luta social contra a proibição da *Cannabis* no Brasil enfrenta um desafio marcado pela divisão nas maneiras de utilização da planta. Este problema tem sua origem em grande parte em uma perspectiva dominante do século XIX, cujas repercussões são sentidas no século XXI, especialmente nos discursos e narrativas da cultura popular, desprovidos de fundamentação científica. Pesquisas atuais demonstram os efeitos positivos da maconha no tratamento de várias doenças. Contudo, a ênfase excessiva nessas vantagens terapêuticas resultou em um conceito ultrapassado do ponto de vista do conhecimento, criando uma distinção que valoriza excessivamente o uso medicinal em comparação ao uso recreativo e ritualístico. Este artigo tem como finalidade evidenciar, através de uma análise da epistemologia social, os danos antropológicos, culturais, filosóficos, geográficos, históricos, psicológicos, sociológicos e até terapêuticos decorrentes dessa tríade ou, conforme é vista hoje pela sociedade, as graves repercussões dessa divisão que separa o uso medicinal do uso lúdico e cerimonial da *Cannabis*. (PASSOS, 2024)

6.1.3 – QUALIDADE E PUREZA DOS DERIVADOS (RISCOS DE CONTAMINAÇÃO)

Cannabis sativa é uma planta classificada como uma substância psicoativa da família Moraceae, comumente chamada de “maconha”. Este estudo envolveu a análise de seis amostras de maconha que foram confiscadas pela Polícia Civil da cidade de Santa Cruz do Sul, com o intuito de examinar a composição, qualidade, pureza e veracidade das amostras, utilizando métodos preliminares voltados para substâncias vegetais. As amostras de maconha passaram por avaliações sensoriais, de autenticidade, análises físico-químicas e fitoquímicas, além de cromatografia em camada delgada (CCD). Também foi realizada uma análise de pureza, que incluiu a medição de cinzas e umidade, bem como a detecção de metais pesados. Durante a análise sensorial, foi possível notar semelhanças entre as amostras em relação à cor, aroma, textura e presença de sementes. As avaliações microscópicas confirmaram que todas as amostras eram verdadeiras e autênticas, apresentando similaridade na estrutura de sua composição. (WECANN Academy, 2025)

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada possibilitou o entendimento da complexa estrutura química da *Cannabis sativa* e dos variados efeitos que seus compostos têm sobre o corpo humano. A

investigação revelou que os principais canabinoides, como o Δ 9-tetraidrocanabinol (THC) e o canabidiol (CBD), possuem características distintas e complementares: enquanto o THC é o principal agente causador dos efeitos psicoativos, o CBD se destaca por suas propriedades terapêuticas, funcionando de maneira moduladora e protetiva em diversos sistemas biológicos.

O estudo ainda evidenciou que outros elementos, como terpenos e flavonoides, têm um papel importante no perfil farmacológico da planta, ressaltando a relevância de entender a interação sinérgica entre essas substâncias. Adicionalmente, foi possível notar que a ciência avança na descoberta dos mecanismos de ação do sistema endocanabinoide, criando oportunidades para o desenvolvimento de medicamentos a partir de compostos naturais.

Por outro lado, a pesquisa enfatizou a importância de ter cautela com o uso recreativo da maconha, devido aos riscos de dependência e de danos cognitivos que podem ocorrer quando é consumida de forma inadequada. No que se refere às questões legais e éticas, o assunto ainda necessita de discussões abrangentes e regulamentações que equilibrem os benefícios medicinais com a segurança da sociedade.

Assim, é possível concluir que a *Cannabis sativa* é uma planta de elevada importância científica, médica e social. O entendimento sobre sua química e suas utilizações pode auxiliar no progresso da medicina e da farmacologia, desde que acompanhado de políticas responsáveis, investigações clínicas detalhadas e uma abordagem ética focada no bem-estar da coletividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Maria Regina Ponciano; LIRIO, Thays Lucas Coffi. *Efeitos terapêuticos do canabidiol (CBD): uma revisão sobre o uso no tratamento da fibromialgia*. 2025.

ARNOLD, J. C. *et al.* Prescrição de cannabis medicinal. *Australian Prescriber*, v. 43, n. 5, p. 152–159, 2020.

BARBOSA SALAS, B.; NOGUEIRA DE SOUZA, G.; TUCHI DE MAMBRO, L.; VIANA SOUZA DELGATO, M. E.; ZUIM GUERRERO, M.; HENRIQUES MARRA, Y.; FERREIRA DE OLIVEIRA, D. *Mecanismos de ação do CBD e THC em terapias complementares no tratamento antitumoral*. Brazilian Journal of Natural Sciences, [S. l.], v. 5, n. 1, p. e1862023–1, 2023. DOI: 10.31415/bjns.v5i1.186. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/186>. Acesso em: 29 ago. 2025.

BAR-LEV SCHLEIDER, L.; MECHOULAM, R.; SABAN, N.; MEIRI, G.; NOVACK, V. Real life experience of medical cannabis treatment in autism: analysis of safety and efficacy. *Scientific Reports*, v. 9, n. 1, p. 200, 17 jan. 2019. DOI: 10.1038/s41598-018-37570-y. PMID: 30655581. PMCID: PMC6336869.

BRIDGEMAN, M. B.; ABAZIA, D. T. *Cannabis medicinal: história, farmacologia e implicações para o ambiente de cuidados agudos*. PT, v. 42, n. 3, p. 180–188, 2017.

CANNACTIVA. *Análise dos terpenos na cannabis: métodos de medição*. 5 jul. 2023.

Disponível em: <https://cannactiva.com/pt/analise-dos-terpenos-na-cannabis-metodos-de-medicao/>. Acesso em: 8 set. 2025.

CANNACTIVA. *Flavonoides: os compostos coloridos da cannabis*. 14 set. 2023. Disponível em: <https://cannactiva.com/pt/flavonoides-os-compostos-coloridos-da-cannabis/>. Acesso em: 8 set. 2025.

CRUZ, M. S. Cannabis e saúde mental: uma revisão sobre a droga de abuso e o medicamento. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/6fT9f5MYyfsbFSBKjQBstD/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

DA SILVA, Rogério Rodrigues; DE ALMEIDA, Denner Gomes; SANTOS, Jânio Sousa. A utilização de *Cannabis sativa* para o tratamento da depressão. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, p. e58111435786, 2022. DOI: e58111435786.

DEVANE, W. A. et al. Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor. *Science*, New York, v. 258, n. 5090, p. 1946–1949, 1992.

DI MARZO, V. New approaches and challenges to targeting the endocannabinoid system. *Nature Reviews Drug Discovery*, London, v. 17, n. 9, p. 623–639, 2018.

ELSOHLY, M. A. (Ed.). *Marijuana and the Cannabinoids*. Totowa: Humana Press, 2007.

FOLLMANN DOS SANTOS, Rafael. *Tipos de Cannabis: conceitos populares e classificação taxonômica*. Ponta Grossa: Breve, Video Novo Em, 2021.

GALZERANO, G. J. *et al.* *Cannabis medicinal como recurso terapêutico: estudo preliminar*. *Revista Médica del Uruguay*, v. 35, n. 4, p. 113–137, 2019.

GAONI, Y.; MECHOULAM, R. Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. *Journal of the American Chemical Society*, Washington, v. 86, n. 8, p. 1646–1647, 1964.

GUIMARÃES, Leonardo; JESUS, Lidiane de. *Aplicabilidade do Canabidiol no Tratamento do Transtorno do Espectro Autista*. 30 out. 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2622>. Acesso em: 3 nov. 2025.

HENRIQUE, Thiago; ALMEIDA, Árlen; MARIA LUIZA; OLIVEIRA, Thaís de. A A legalização da maconha e os impactos na sociedade brasileira. 2 jul. 2017. Disponível em: https://revistahumanidades.com.br/arquivos_up/artigos/a130.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

HURD, Y. L. *et al.* Cannabidiol for the reduction of cue-induced craving and anxiety in drug-abstinent individuals with heroin use disorder: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *American Journal of Psychiatry*, Washington, v. 176, n. 11, p. 911–922, 2019.

HÄUSER, W. *et al.* Efficacy, tolerability and safety of cannabis-based medicines for chronic pain management: an overview of systematic reviews. *European Journal of Pain*, v. 25, n. 1, p. 81–96, 2021.

KOPPER, B. S. *et al.* Systematic review: efficacy and safety of medical marijuana in selected neurologic disorders: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, v. 82, n. 17, p. 1556–1563, 28 abr. 2014.

LAMAS, B. S.; AMAMIA, T. S. *O uso do canabidiol no tratamento do transtorno do espectro autista: o que há de evidência?* [Monografia]. Maringá: Universidade Cesumar, 2020.

LEVADA, Leonardo Pereira *et al.* Revisão da literatura sobre o uso de cannabis medicinal no tratamento da epilepsia. *Revista Brasileira de Implantologia e Ciências da Saúde*, v. 6, n. 3, p. 2134–2154, 2024.

LU, H.-C.; MACKIE, K. An introduction to the endogenous cannabinoid system. *Biological Psychiatry*, New York, v. 79, n. 7, p. 516–525, 2016.

MACEDO, Marcos Patrício. Investigação sobre a origem geográfica de amostras de cannabis sativa (Linnaeus) por meio de fragmentos de insetos associados à droga prensada: um estudo exploratório. 2011.

MATSUDA, L. A. et al. Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. *Nature*, London, v. 346, n. 6284, p. 561–564, 1990.

MECHOULAM, R.; PARKER, L. A. The endocannabinoid system and the brain. *Annual Review of Psychology*, Palo Alto, v. 64, p. 21–47, 2013.

O TEMPO. *Entenda sobre o uso medicinal do THC e os seus benefícios*. [S.l.: s.n.], [2025?].

Disponível em: <https://www.otempo.com.br/saude-e-bem-estar/entenda-sobre-o-uso-medicinal-do-thc-e-os-seus-beneficios-1.3271801>. Acesso em: 20 set. 2025.

PASSOS, Bruno. [Título do artigo não informado]. 2024. Disponível em:

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/TeoriaeCultura/article/view/43692>. Acesso em: 20 set. 2025.

PERTWEE, R. G. Endocannabinoids and their pharmacological actions. *Handbook of Experimental Pharmacology*, v. 231, p. 1–37, 2015.

PERTWEE, R. G. (Ed.). *Handbook of Cannabis*. Oxford: Oxford University Press, 2014.

PERTWEE, R. G. The diverse CB1 and CB2 receptor pharmacology of three plant cannabinoids: Δ 9-tetrahydrocannabinol, cannabidiol and Δ 9-tetrahydrocannabivarin. *British Journal of Pharmacology*, London, v. 153, n. 2, p. 199–215, 2008.

PORCIONATO, I. S.; OLIVEIRA, J. P. G.; ALMEIDA, M. B.; FIORENTIN, M. P. P.; SILVA, C. M. *Cannabis sativa (maconha): a “luta” para liberação do uso medicinal no Brasil*. In: ANAIS DO 19º ENCONTRO CIENTÍFICO CULTURAL INTERINSTITUCIONAL, 2021.

RIBEIRO, Marcelo et al. *Abuso e dependência da maconha: diretrizes em foco medicina baseada em evidências*. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, 4 nov. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/m3LVCQcYCcQ6GwQ53CqWzNH/?lang=pt>. Acesso em: 8 set. 2025.

SAMPAIO, M. F.; AZEVEDO, P. H. C.; LUCENA, P. F.; PORTO, P. S.; GONÇALVES, V. D.; BAPTISTA, V.; ROCHA, L. L. V. *O potencial terapêutico neurológico dos componentes da cannabis sativa*. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 34, n. 1, p. 52–60, 2020. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20210304_112037.pdf. Acesso em: 7 set. 2025.

SANTANA, P. Wilson Borges de; OLIVEIRA, A. R.; MONTES, A. R. C.; MENDES FILHO, C. C.; SILVA, F. X.; SILVA JUNIOR, G. M. C. da; FERREIRA, G. V.; BARBEIRO, J. D.; SILVA, K. V. C.; LAGO, L. M. F. C.; CARVALHO, M. E. G. de; MACHADO, L. G. S. *Uso e efeitos da cannabis no organismo humano*. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 1617–1627, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n7p1617-1627. Disponível em: <https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/6103>. Acesso em: 28 ago. 2025.

VERGARA, Daniela. *Descarboxilação: ativação de canabinoides e retenção de terpenos*. 13 maio de 2023. Disponível em: <https://cannactiva.com/pt/descarboxilacao-ativacao-de-canabinoides-e-retencao-de-terpenos/>.

Acesso em: 3 out. 2025.

VIANA, Felipe Gomes Almeida *et al.* *Cannabis medicinal como conduta terapêutica: uma revisão integrativa*. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 5, p. e10059–e10059, 2022.

VIEIRA, N. *Cannabis medicinal ajuda a reduzir a depressão, aponta novo estudo*. Canaltech, 2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/cannabis-medicinal-ajuda-a-reduzir-a-depressao-aponta-novoestudo-199754/>. Acesso em: 7 set. 2025.

WECANN ACADEMY. *THC e CBD: entenda as diferenças entre esses componentes da cannabis*. [S.l.: s.n.], [2025?]. Disponível em: <https://wecann.academy/thc-e-cbd-entenda-as-diferencas-entre-esses-componentes-da-cannabis/>. Acesso em: 20 set. 2025.

A Cannabis sativa, tradicionalmente conhecida por seus efeitos psicoativos, tornou-se objeto de investigação científica que revelou mecanismos neurobiológicos sofisticados. O isolamento do Δ^9 -tetraidrocanabinol (THC) por Gaoni e Mechoulam (1964) marcou o início da compreensão molecular da planta, permitindo estudar seus efeitos de forma controlada. A descoberta dos receptores canabinoides CB1 (Matsuda, 1990) e dos endocanabinoides

anandamida e 2-araquidonoilglicerol (Devane; Mechoulam, 1992) culminou na identificação do Sistema Endocanabinoide (SEC), um modulador retrógrado crucial para a homeostase neural, regulando aprendizado, memória, controle motor, estresse, apetite e percepção da dor (Mechoulam; Parker, 2013; Lu; Mackie, 2016).

O THC atua mimetizando a anandamida, ocupando receptores CB1 e causando efeitos psicoativos, enquanto o canabidiol (CBD) modula esses efeitos por meio de interação alostérica e com outros receptores, como serotonina e TRPV1, oferecendo potencial terapêutico (Pertwee, 2008, 2014). Pesquisas recentes destacam que o CBD pode reduzir ansiedade e craving em dependentes químicos, evidenciando a aplicação clínica do SEC na modulação de circuitos neuronais de recompensa e medo (Hurd, 2019).

Portanto, a investigação da Cannabis sativa evoluiu da observação empírica à compreensão de um sistema endógeno complexo, abrindo novas perspectivas para o desenvolvimento de terapias que restauram o equilíbrio neural em diferentes patologias.