

Usos terapêuticos da *Cannabis*: experiência de disciplina eletiva para introdução do conteúdo na graduação médica

Therapeutic Uses of Cannabis: An Experience with an Elective Course to Introduce the Content in Undergraduate Medical Education

Marcelo Colombini Ranieri ¹		marcelo.ranieri@unesp.br
Julia Pellizon Mazucco ¹		julia.pellizon@unesp.br
Heloísa Scattone ²		heloisas@unicamp.br
Pedro Nicoletti ³		pnicolettimotta@gmail.com
Renato Filev ⁴		refilev@gmail.com
Débora Gomes-Medeiros ¹		dg.medeiros@unesp.br

RESUMO

Introdução: A *Cannabis sativa* L. possui histórico milenar de uso terapêutico e evidências científicas de aplicabilidade clínica em condições como dor crônica, náuseas e vômitos associados à quimioterapia, epilepsia e esclerose múltipla, além de crescentes evidências de potencial efeito positivo em diversas outras morbidades. Esse grande potencial terapêutico, justificado pela existência de um sistema endocanabinoide amplamente distribuído e com funções pró-homeostáticas, ainda é pouco presente nos currículos da graduação médica.

Relato de experiência: Diante disso, o presente relato descreve a disciplina eletiva “Introdução ao sistema endocanabinoide e ao uso terapêutico da *Cannabis* spp. e derivados”, oferecida no terceiro ano de Medicina da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista (FMB-UNESP). Com carga horária de 30 horas e formato híbrido, a disciplina reuniu 32 estudantes e abordou o sistema endocanabinoide, a formulação de produtos, as vias legais de acesso e a prática clínica.

Discussão: A iniciativa buscou suprir lacunas na formação médica, considerando o aumento da demanda pelos efeitos terapêuticos da *Cannabis* no Brasil.

Conclusão: A inclusão do tema na graduação médica mostra-se essencial para capacitar futuros profissionais perante as mudanças regulatórias e as necessidades clínicas emergentes.

Palavras-chave: Maconha Medicinal; Educação Médica; Endocanabinoides.

ABSTRACT

Introduction: *Cannabis sativa* L. has a thousand-year history of therapeutic use and scientific evidence of clinical applicability in conditions such as chronic pain, nausea and vomiting associated with chemotherapy, epilepsy and multiple sclerosis, in addition to growing evidence of a potential positive effect in several other morbidities. This great therapeutic potential, justified by the existence of a widely distributed endocannabinoid system with pro-homeostatic functions, is still little present in undergraduate medical school curricula.

Experience report: This report describes the elective course “Introduction to the Endocannabinoid System and the therapeutic use of *Cannabis* spp. and derivatives”, offered in the third year of medical school at Botucatu School of Medicine of Universidade Estadual Paulista (FMB-UNESP). With a 30-hour workload and a hybrid format, the course brought together 32 students and addressed the Endocannabinoid System, product formulation, legal access routes and clinical practice.

Discussion: The initiative sought to fill gaps in medical training, considering the increased demand for the therapeutic effects of cannabis in Brazil.

Conclusion: The inclusion of the topic in medical undergraduate courses is essential to train future professionals in face of regulatory changes and emerging clinical needs.

Key-words: Medical Marijuana; Medical Education; Endocannabinoids.

¹ Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, São Paulo, Brasil.

² Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

³ Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

⁴ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz

Editor associado: Fernando Almeida

Recebido em 11/04/25; Aceito em 21/07/25.

Avaliado pelo processo de double blind review.

INTRODUÇÃO

A *Cannabis sativa* L. foi uma das primeiras plantas domesticadas pela humanidade, com evidências de cultivo há aproximadamente 12 mil anos no Leste Asiático¹. A planta se destaca pela variabilidade morfológica, fenotípica e química. Suas possibilidades de uso consistem em alimento nutritivo, combustível biológico, fibra resistente ou resina inebriante, além do extenso conjunto de compostos bioativos e potenciais aplicações terapêuticas². Com usos tão diversos, a *Cannabis* tem uma longa história entrelaçada ao desenvolvimento cultural, social e econômico de diversas sociedades¹⁻³.

Em relação ao uso para fins de saúde, o conhecimento das aplicações terapêuticas da planta data aproximadamente de 2.700 a.C., com sua disseminação oral sendo atribuída ao imperador chinês Shen-Nung – considerado um dos pais da medicina chinesa – com posterior compilação no *Pen-ts'ao Ching*, a mais antiga farmacopeia conhecida⁴. No antigo Egito, papiros descrevem seu uso na abordagem de afecções oftalmológicas, ginecológicas, febre, dor e inflamação². Na Índia, registros datam de 1.000 a.C., quando já se exploravam propriedades analgésicas, anticonvulsivantes, hipnóticas, tranquilizantes, anestésicas, anti-inflamatórias, antiparasitárias, antiespasmódicas, afrodisíacas, entre outras⁴.

Na medicina ocidental moderna, a história da *Cannabis* se inicia no século XIX, com a aplicação do método científico ao estudo de suas propriedades farmacológicas. Destacam-se os estudos de O'Shaughnessy⁵ sobre os benefícios do uso de tinturas de *Cannabis* em crises convulsivas, cólera, tétano e raiva, já inscritos na subdivisão moderna de estudos farmacêuticos pré-clínicos de segurança e eficácia, seguidos de experimentações clínicas⁶, enquanto as contribuições de Moreau⁷ enfocaram a psicoatividade da planta e sua potencial aplicação no combate de sintomas relativos aos transtornos do humor. Entre os séculos XIX e XX, a literatura destacava uma série de potenciais usos terapêuticos da planta, como analgésico e hipnótico, estimulante do apetite, antiepiléptico e antiespasmódico, profilaxia e tratamento de neuralgias, antidepressivo e tranquilizante⁸.

A partir da década de 1960, foram isoladas e identificadas as estruturas dos principais fitocanabinoides presentes na planta: o canabidiol (CBD)⁹ e o delta-9-tetra-hidrocanabinol (THC)¹⁰. Em seguida, estudos identificaram receptores canabinoides endógenos – CB1 e CB2¹¹ – sobre os quais atuam fitocanabinoides e seus análogos sintéticos, além dos ligantes endógenos desses receptores – os endocanabinoides, principalmente anandamida (AEA) e 2-araquidionilglicerol (2-AG)^{12,13}, bem como suas enzimas de síntese e degradação, sugerindo a existência de um sistema endocanabinoide (SEC)¹⁴.

As evidências indicam o papel do SEC como um sistema de comunicação celular endógeno com funções pró-homeostáticas e pleiotrópicas, envolvido nos mais diversos processos fisiológicos e patológicos¹⁵. A modulação da atividade do SEC passou, então, a ser investigada como potencial alvo terapêutico para um amplo espectro de doenças, como os quadros neurodegenerativos, inflamatórios, cardiovasculares, metabólicos, algícos, entre outros, embora um aprofundamento da compreensão da complexidade desse sistema seja ainda necessário para a tradução desse potencial em benefícios clínicos¹⁶.

O caminho para o avanço científico nos usos terapêuticos da *Cannabis* foi, entretanto, limitado pelo estabelecimento internacional de um regime de proibição iniciado em 1961. A classificação da planta entre as substâncias particularmente perigosas, sendo submetida a um rígido controle, aumentou a burocracia e os custos para sua obtenção, com consequente desincentivo ao desenvolvimento científico ou ao acesso como tratamento^{17,18}.

A esse arcabouço institucional – que serviu de base para a promoção de uma “guerra às drogas” com enormes custos sanitários e sociais^{19,20} – somou-se a propaganda anti-*Cannabis* iniciada nas primeiras décadas do século XX, que atendeu a interesses político-econômicos e reproduziu um ideário xenóforo e racista, promovendo estigmas que ainda persistem²¹⁻²³.

Nas últimas décadas, entretanto, um corpo crescente de evidências vem relegitimando o potencial terapêutico da *Cannabis*, associando-se a reformas da regulamentação do uso em prol da saúde da planta em diversos países, em especial na Europa e nas Américas²⁴. Estudos já demonstraram um nível de evidência conclusivo ou substancial para o uso clínico nas condições de dor crônica e dor neuropática em adultos, espasticidade muscular na esclerose múltipla, náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia e epilepsia como sintoma de síndromes genéticas raras que acometem crianças²⁵.

Mais recentemente, um mapeamento das evidências disponíveis considerando apenas estudos de alto nível de qualidade evidenciou efeitos positivos da *Cannabis* para um número substancial de desfechos, como segurança do paciente, qualidade do sono e transtornos de ansiedade e cognitivos, além dos já conhecidos efeitos sobre convulsões e epilepsia. Além disso, desfechos potencialmente positivos foram observados para síndromes algícas (dor crônica, dor oncológica e dor neuropática), espasticidade muscular, esclerose múltipla, abstinência do uso de substâncias, condicionamento físico, entre outros²⁶.

Apesar da existência de evidências consideráveis, o uso terapêutico da *Cannabis* tem espaço reduzido nos currículos médicos. Um levantamento realizado nos Estados Unidos

concluiu que menos de 10% das escolas médicas têm a temática documentada em seu currículo, indicando a existência de uma lacuna de conhecimento na formação profissional. O estudo apontou ainda que 94% dos discentes não se sentem capacitados para prescrever essa terapêutica. A pesquisa concluiu que a educação sobre o uso da *Cannabis* pode deixar os médicos mais confortáveis com o tema²⁷. Isso também ocorreu entre os estudantes de Enfermagem, segundo os quais a educação sobre o tema influenciou a prática clínica deles²⁸.

No Brasil há desafios similares. Embora os estudantes reconheçam o potencial terapêutico da *Cannabis*, poucos efetivamente tiveram contato com profissionais prescritores, sendo o uso ainda incipiente na prática clínica brasileira²⁹. O déficit na formação e incorporação desse recurso ao arsenal terapêutico se mostra particularmente relevante considerando a crescente demanda no país: mais de 670 mil pacientes brasileiros fizeram uso de *Cannabis* em 2024, um aumento de 56% em relação a 2023³⁰.

Nesse contexto, a baixa presença do tema nos currículos médicos configura uma insuficiência no desenvolvimento de competências necessárias para a compreensão de avanços científicos, a orientação e o manejo clínico de pacientes³¹. Visando criar soluções para esse cenário, elaborou-se uma disciplina eletiva para introdução da temática no terceiro ano da graduação médica, na Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista (FMB-Unesp).

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente relato reflete a experiência do corpo docente acerca da elaboração e execução de um projeto pedagógico multidisciplinar para a introdução de conteúdo relativo ao SEC e aos usos terapêuticos da *Cannabis*, em nível de graduação em saúde, bem como uma discussão sobre a pertinência da presença desse conteúdo nesse momento da formação. Trata-se de uma descrição qualitativa do processo formativo realizado com estudantes de Medicina da FMB-Unesp, que participaram no decorrer de oito semanas da disciplina eletiva “Introdução ao sistema endocanabinoide e ao uso terapêutico da *Cannabis* spp. e derivados”, com um corpo docente cujas áreas de atuação abrangiam as neurociências, a saúde coletiva, o direito, a bioética e a psiquiatria. A construção do programa da disciplina, que se encontra resumido no Quadro 1, teve como objetivo central apresentar a racionalidade subjacente aos usos terapêuticos da planta, em que se combinaram perspectivas de distintos campos de saberes e introduziram-se os aspectos históricos e etnobotânicos relacionados ao uso, os fundamentos fisiológicos e farmacológicos da modulação do SEC como alvo terapêutico, as indicações terapêuticas da *Cannabis* e os aspectos éticos, jurídicos, clínicos e sanitários

Quadro 1. Cronograma da disciplina.

Semana 1	Aspectos históricos relativos ao uso terapêutico da <i>Cannabis</i> , políticas de proibição e relegitimação.
Semana 2	Introdução ao sistema endocanabinoide e à plausibilidade de sua modulação como alvo terapêutico.
Semana 3	A <i>Cannabis sativa</i> L.: aspectos botânicos e farmacológicos, e a compreensão biopsicossocial de seus usos terapêuticos.
Semana 4	<i>Cannabis</i> de qualidade medicinal: composição de produtos e critérios definidores de qualidade de produtos à base de <i>Cannabis</i> .
Semana 5	Formas de acesso legal a produtos à base de <i>Cannabis</i> no Brasil. Impactos sociais da política nacional sobre drogas.
Semana 6	Fundamentos da prática clínica com produtos à base de <i>Cannabis</i> . Discussão de caso clínico: uso terapêutico em dor crônica.
Semana 7	Uso terapêutico de <i>Cannabis</i> e derivados no tratamento do transtorno do espectro autista (TEA): discussão de caso clínico.
Semana 8	Uso terapêutico de <i>Cannabis</i> e derivados em condições genéticas complexas e neuropsiquiátricas: discussão de caso clínico.

Fonte: Elaborado pelos autores.

associados à prescrição de medicamentos à base de *Cannabis* e ao acesso a eles. A disciplina ocorreu em formato híbrido, com sete encontros presenciais e um de forma remota, por meio da plataforma Google Meets. O curso teve carga horária de 30 horas e foi oferecido de maneira eletiva para 32 estudantes do terceiro ano da graduação em Medicina, em 2024.

A experiência relatada não envolve individualmente os estudantes matriculados no curso, refletindo a análise das práticas pedagógicas na percepção dos docentes e colaboradores da disciplina. Não foi realizada qualquer coleta direta de dados para a elaboração deste texto. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FMB e devidamente aprovado: Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 86506825.3.0000.5411.

Semana 1

Nessa semana, houve aula inaugural “*Cannabis* medicinal: museu de grandes novidades”. Nesse primeiro encontro, abordaram-se os aspectos históricos relativos aos usos terapêuticos da *Cannabis* e a evolução histórica das descobertas que fundamentaram a racionalidade para o uso terapêutico da planta¹⁻³, denotando a existência de um SEC¹⁴. Ao avanço científico representado pelo isolamento dos principais canabinoides e pela descoberta do SEC, contrapuseram-se o regime internacional de proibição de substâncias psicoativas e as políticas de propaganda anti-*Cannabis*, que criaram

obstáculos de natureza burocrática, financeira e moral à utilização da planta com finalidades médicas e científicas^{19-21,23}.

Semana 2

Apresentou-se aula teórica “O sistema endocanabinoide e os fundamentos de sua modulação como alvo terapêutico”. Os estudantes foram introduzidos aos receptores canabinoides (CB1 e CB2), à sua distribuição no corpo humano, aos endocanabinoides AEA e 2-AG, e às suas enzimas de síntese e degradação. Também se introduziu a existência de outros receptores modulados por canabinoides endógenos e fitocanabinoides, do tipo acoplados à proteína G, canais iônicos e receptores nucleares¹⁰⁻¹³. Apresentaram-se a ação clássica dos endocanabinoides como sinalizadores retrógrados no SNC e as possibilidades de sua ação diretamente nos neurônios pós-sinápticos ou mediada por astrócitos, bem como a produção sob demanda dos endocanabinoides, correlacionando-a à função pró-homeostática do SEC. Finalmente, foi abordada a ação do SEC sobre o desenvolvimento, a memória espacial, a extinção de memórias aversivas e o condicionamento do medo, a ansiedade e o humor, o comportamento alimentar, a recompensa, a dor e o sistema imune¹⁴⁻¹⁶.

Semana 3

Ocorreu a aula teórica “*Cannabis* spp. e sua ação terapêutica”, com uma introdução à morfologia e fisiologia da *Cannabis*, aos principais derivados de seu metabolismo secundário (fitocanabinoides, terpenos e flavonoides), à taxonomia e à caracterização bioquímica das variantes de *Cannabis*³². Introduziram-se ainda aspectos acerca da ação farmacológica de canabinoides sintéticos e fitocanabinoides sobre os receptores canabinoides e outros sistemas de neurotransmissão, e o sinergismo proposto para a ação conjunta dos derivados da planta – efeito comitiva *entourage*³³. Por fim, os efeitos da *Cannabis* foram discutidos a partir de uma perspectiva biopsicossocial, evidenciando a interação entre os efeitos fisiológicos da planta, o usuário, sua constituição psíquica e o contexto social em que o uso se insere^{20,21}.

Semana 4

Na aula teórica “*Cannabis* de qualidade medicinal”, foram apresentados os tipos de produtos de *Cannabis* – produtos *full spectrum*, *broad spectrum*, de canabinoides isolados, produtos sintéticos e análogos sintéticos³⁴. Discutiram-se o perfil de ação terapêutica e os efeitos colaterais das diferentes formulações, contrapondo o comportamento dos produtos isolados aos combinados³⁵. Abordaram-se a possibilidade de variação da expressão dos fitocanabinoides e a necessidade de padronização dos extratos para a manutenção dos efeitos

terapêuticos. Por fim, foram apresentados os determinantes da qualidade de um produto de *Cannabis*, como a presença de um certificado de análise, preferencialmente de laboratório independente, comunicando lote, concentração de canabinoides, composição do produto e ausência de contaminantes químicos e biológicos³⁶.

Semana 5

Na aula teórica “Formas de acesso legal à *Cannabis* no Brasil”, ministrada por uma jurista convidada, apresentou-se a regulamentação brasileira dos usos terapêutico e adulto da *Cannabis*. Abordaram-se a proibição do “Pito do Pango” em 1830, a criminalização em 1932 e a Lei de Drogas de 2006¹⁹⁻²¹. Foi realizada uma discussão crítica sobre a penalização centrada na população preta, pobre e periférica na implementação dessas leis. Também se apresentaram as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) nºs 327/2019³⁷ e 660/2022³⁸ estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e discutiram-se os requisitos para a concessão da autorização sanitária para a obtenção de produtos de *Cannabis*, assim como os requisitos de comercialização, prescrição, dispensação e monitoramento, e o processo de importação de tais produtos para o tratamento de saúde. Os estudantes foram apresentados ao associativismo e ao seu funcionamento no cultivo e fornecimento de produtos à base de *Cannabis*, e também à figura do *habeas corpus* preventivo, com fins de salvo-conduto para o cultivo de *Cannabis* para uso terapêutico³⁹.

Semana 6

Houve a aula intitulada “Produtos farmacêuticos à base de *Cannabis* spp. e fundamentos da prática clínica”, com encontro realizado de maneira remota. Os estudantes entraram em contato com as distintas vias de administração dos produtos à base de *Cannabis* (oral, tópica, nasal, inalação, vaginal e retal) e os principais tipos de óleos (*full spectrum*, *broad spectrum* e CBD isolado), revisou-se ainda o efeito *entourage* na ação dos fitocanabinoides^{33,35}. Também estiveram em foco a necessidade de alinhamento de expectativas com os pacientes, a avaliação de suas demandas, as indicações, a prescrição médica, a dosagens, o ajuste de dose e o acompanhamento terapêutico. Ao final da discussão, houve a apresentação e discussão da prescrição em caso clínico de dor crônica³⁵.

Semana 7

Ocorreu a aula intitulada “Uso clínico de *Cannabis* medicinal em saúde mental: transtorno do espectro autista (TEA)”. A primeira parte da aula enfocou a compreensão dos sinais e sintomas do TEA, bem como o diagnóstico e os tratamentos estabelecidos pela literatura^{40,41}. Em seguida, apresentou-se

um caso clínico refratário às medicações convencionais que foi discutido com os alunos, destacando a melhora substancial dos sintomas comportamentais e da qualidade de vida do paciente e da família após introdução da *Cannabis* na prescrição.

Semana 8

No último encontro – aula intitulada “Canabidiol: luz na complexidade clínica” –, foi realizada a discussão de um caso clínico de um paciente com a síndrome genética Smith-Magenis, além de epilepsia e TEA de nível 3⁴⁰⁻⁴². Falhas terapêuticas prévias, sobrecarga dos cuidadores, dificuldades no manejo comportamental do paciente e a introdução, o manejo de doses e o controle de segurança da prescrição de *Cannabis* medicinal como opção terapêutica foram os temas abordados³⁵.

Como encerramento, houve uma discussão com os estudantes para apreender as percepções deles sobre os temas da disciplina e sua abordagem. A avaliação foi realizada por meio da elaboração de uma resenha crítica, com o objetivo de analisar a assimilação dos conceitos abordados e as percepções e atitudes dos alunos sobre o uso terapêutico da *Cannabis*. Como instruções, os estudantes foram orientados a refletir sobre seus conhecimentos prévios e sobre o contato com os temas abordados, resumir os principais aprendizados sobre o uso terapêutico da cannabis e suas indicações, e avaliar a relevância da presença do conteúdo na graduação médica.

DISCUSSÃO

O uso da *Cannabis sativa* L. como recurso terapêutico foi transmitido e registrado em distintos sistemas médicos e culturas desde antes do início da Era Cristã. Nas últimas décadas, a descoberta do SEC e da ampla gama de potenciais usos clínicos da planta, e o ativismo de pacientes, familiares e profissionais subsidiaram reformas das políticas proibicionistas de regulamentação, que por mais de meio século criaram obstáculos ao avanço do uso da *Cannabis* pela medicina^{16,24}.

Após décadas de burocratização, atraso científico e estigmatização, a planta retorna às farmacopeias⁴³, às pesquisas e à clínica sem que as instituições de ensino tenham incorporado esse conhecimento à formação profissional. Assim, a lacuna de conhecimentos sobre o tema configura um novo obstáculo ao desenvolvimento de políticas que envolvem a aplicação terapêutica da *Cannabis*⁴⁴, com estudos demonstrando que a dificuldade em encontrar um médico que dê suporte à demanda pelo tratamento constitui uma das barreiras de acesso em países que propuseram reformas na regulamentação⁴⁵.

Igualmente, a insuficiência de conhecimento sobre os efeitos terapêuticos e adversos, e as dificuldades para orientar os pacientes parecem constituir barreiras para a prescrição da *Cannabis* e derivados, havendo necessidade de

aprofundar o estudo dos fatores que facilitam ou viabilizam a prática prescritiva⁴⁶⁻⁴⁸.

Destarte, é relevante reconhecer a necessidade de introdução do tema na formação médica ainda na graduação, já que a demanda não se direciona somente a especialistas. Nesse contexto, devem-se considerar ainda a diversidade de condições clínicas cuja modulação do SEC pode beneficiar, os avanços na regulamentação sanitária e a crescente produção científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que os profissionais de saúde se deparem com a demanda pelo uso terapêutico da *Cannabis* e derivados em seu exercício profissional. Devem ser capacitados, portanto, a discriminar as melhores indicações para o tratamento, orientar sobre benefícios esperados e eventos adversos, e compreender os elementos que definem a qualidade de um produto à base de *Cannabis*. Importa, ainda, que saibam desconstruir estigmas relacionados à terapêutica, pactuando com clareza expectativas de resultados e formulando estratégias singularizadas para cada caso clínico.

Destacam-se o papel central dos cursos de graduação em saúde para a construção de uma resposta qualificada à demanda por tratamentos com a *Cannabis* e a necessidade da introdução da temática no currículo de formação médica. Nesse sentido, a experiência de introdução de uma disciplina optativa no terceiro ano da graduação em Medicina cumpriu o papel de pavimentar o caminho para uma necessária curricularização do conteúdo relativo ao SEC e aos usos terapêuticos da *Cannabis*, de modo a promover uma experiência didática e buscar a colaboração do corpo docente para avaliar e qualificar a introdução do conteúdo na graduação em saúde.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Marcelo Colombini Ranieri participou da conceituação do estudo, da investigação dos dados, da metodologia e da redação do manuscrito. Julia Pellizon Mazucco participou da redação do manuscrito. Heloísa Scattone, Pedro Nicoletti e Renato Filev participaram da metodologia e da redação, revisão e edição do manuscrito. Débora Gomes-Medeiros participou da conceituação do estudo, da investigação dos dados, da metodologia, da administração e supervisão do projeto, e da redação do manuscrito.

CONFLITO DE INTERESSES

Declaramos não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Declaramos não haver financiamento.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

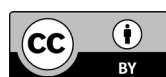
Os dados de pesquisa estão disponíveis no corpo do documento.

Research data is available in the body of the document.

REFERÊNCIAS

- Ren, G., Zhang, X., Li, Y., Ridout, K., Serrano-Serrano, M. L., Yang, Y., et al. (2021). Large-scale whole-genome resequencing unravels the domestication history of *Cannabis sativa*. *Science advances*, 7(29), eabg2286.
- Russo EB. History of cannabis and its preparations in saga, science, and sobriquet. *Chem Biodivers*. 2007;7(8):1614-48.
- Clarke R, Merlin M. *Cannabis: evolution and ethnobotany*. Oakland, CA: University of California Press; 2016.
- Zuardi AW. History of cannabis as a medicine: a review. *Braz J Psychiatry*. 2006;28:153-7.
- O'Shaughnessy WB. On the preparations of the Indian hemp, or Gunjah: Cannabis indica their effects on the animal system in health, and their utility in the treatment of tetanus and other convulsive diseases. *Provinc Med J Retrospect Med Sci*. 1843;5(123).
- Pisanti S, Bifulco M. Medical Cannabis: a plurimillennial history of an evergreen. *J Cell Physiol*. 2019;234(6):8342-51.
- Moreau JJ. *Du hachisch et de l'aliénation mentale: études psychologiques*. Paris: Fortin, Masson; 1845.
- Aldrich M. History of therapeutic cannabis. In: *Cannabis in medical practice*. Jefferson, NC: McFarland; 1997. p. 35-55.
- Mechoulam R, Shvo Y. Hashish – I. Tetrahedron. 1963;19(12):2073-8.
- Gaoni Y, Mechoulam R. Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. *J Am Chem Soc*. 1964;86(8):1646-7.
- Devane, W. A., Dysarz, F. 3., Johnson, M. R., Melvin, L. S., & Howlett, A. C. (1988). Determination and characterization of a cannabinoid receptor in rat brain. *Molecular pharmacology*, 34(5), 605-613.
- Devane, W. A., Hanuš, L., Breuer, A., Pertwee, R. G., Stevenson, L. A., Griffin, G., et al. (1992). Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor. *Science*, 258(5090), 1946-1949.
- Mechoulam, R., Ben-Shabat, S., Hanus, L., Ligumsky, M., Kaminski, N. E., Schatz, A.R., et al. (1995). Identification of an endogenous 2-monoglyceride, present in canine gut, that binds to cannabinoid receptors. *Biochemical pharmacology*, 50(1), 83-90.
- Mechoulam R. A delightful trip along the pathway of cannabinoid and endocannabinoid chemistry and pharmacology. *Annu Rev Pharmacol Toxicol*. 2023;63:1-13.
- Montagner, P., de Salas Quiroga, A., Ferreira, A. S., Duarte da Luz, B. M., Ruppelt, B. M., Schlechta Portella, C. F., et al. (2024). Charting the therapeutic landscape: a comprehensive evidence map on medical cannabis for health outcomes. *Frontiers in pharmacology*, 15, 1494492.
- Pacher P, Kunos G. Modulating the endocannabinoid system in human health and disease – successes and failures. *FEBS J*. 2013;280(9):1918-43.
- Bewley-Taylor D, Jelsma M. Regime change: re-visiting the 1961 Single Convention on Narcotic Drugs. *Int J Drug Policy*. 2012;23(1):72-81.
- Nutt D. Illegal drugs laws: clearing a 50-year-old obstacle to research. *PLoS Biol*. 2015;13(1):e1002047. doi:10.1371/journal.pbio.1002047.
- Csete, J., Kamarulzaman, A., Kazatchkine, M., Altice, F., Balicki, M., Buxton, J., et al. (2016). Public health and international drug policy. *The Lancet*, 387(10026), 1427-1480.
- Gomes-Medeiros, D., Faria, P. H. D., Campos, G. W. D. S., & Tófoli, L. F. (2019). Política de drogas e Saúde Coletiva: diálogos necessários. *Cadernos de Saúde Pública*, 35, e00242618.
- Carlini EA. A história da maconha no Brasil. *J Bras Psiquiatr*. 2006;55:314-7.
- Herer J, Meyers J, Cabarga L. *The emperor wears no clothes*. Beverly-Hills, CA: Herer Media & Publishing, Inc.; 1998.
- Reid M. A qualitative review of cannabis stigmas at the twilight of prohibition. *J Cannabis Res*. 2020;2:1-12.
- Souza MR de, Henriques AT, Limberger RP. Medical cannabis regulation: an overview of models around the world with emphasis on the Brazilian scenario. *J Cannabis Res*. 2022;4(1).
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research*. Washington, DC: National Academies Press; 2017. doi:10.17226/24625.
- Mapa de evidências sobre a efetividade da Cannabis medicinal. São Paulo: Bireme, Opas, OMS, Cabsin; 24 nov 2023 [acesso em 20 jun 2025]. Disponível em: <https://public.tableau.com/app/profile/bireme/viz/cannabis-medicinal-pt/evidence-map>.
- Evanoff, A. B., Quan, T., Dufault, C., Awad, M., & Bierut, L. J. (2017). Physicians-in-training are not prepared to prescribe medical marijuana. *Drug and Alcohol Dependence*, 180, 151-155.
- King, D. D., DeCarlo, M., Mylott, L., & Yarossi, M. (2023). Cannabis knowledge gaps in nursing education: Pilot testing cannabis curriculum. *Teaching and Learning in Nursing*, 18(4), 474-479.
- Haddad, R. R., Ramos, A. J. M., de Freitas, A. S. P. M., Júnior, C. A. P., Piassi, A. R., & Gomides, L. F. (2022). Percepção dos acadêmicos de medicina sobre o uso do canabidiol em tratamentos medicinais. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 6(1).
- Zvarick L. Governo de SP tem gasto recorde com cannabis medicinal para atendimento a decisões judiciais. *Folha de S.Paulo*; 27 nov 2023 [acesso em 28 maio 2024]. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/eqilibrioesaude/2023/11/governo-de-sp-tem-gasto-recorde-com-cannabis-medicinal-para-atendimento-a-decisoes-judiciais.shtml>.
- Zolotov, Y., Metri, S., Calabria, E., & Kogan, M. (2021). Medical cannabis education among healthcare trainees: a scoping review. *Complementary Therapies in Medicine*, 58, 102675.
- Chandra S, Lata H, ElSohly MA, editors. *Cannabis sativa L.-botany and biotechnology*. Berlin: Springer. 2017.
- Russo EB. Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *Br J Pharmacol*. 2011;163(7):1344-64.
- Carcieri C, Tomasello C, Simiele M, De Nicolò A, Avataneo V, Canzoneri L, et al. Cannabinoids concentration variability in cannabis olive oil galenic preparations. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2018;70(1):143-9.
- Montagner P, De Salas Quiroga A. *Tratado de medicina endocanabinoide*. São Paulo: AMA Ediciones; 2023.
- Namdar D, Anis O, Poulin P, Koltai H. Cannabis-related pharmaceutical drugs. Preprints [pré-print]. 2020 [acesso em 20 jun 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.20944/preprints202012.0316.v1>.
- Brasil. Resolução RDC nº 327, de 9 de dezembro de 2019. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2019 [acesso em 28 jan 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0327_09_12_2019.pdf.
- Brasil. Lei nº 14.338, de 10 de maio de 2022. Brasília; 2022 [acesso em 28 jan 2025]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=429572>.
- Rodrigues APLDS, Lopes IDS, Mourão VLA. Sobre ativismos e conhecimentos: a experiência de associações canábicas no Brasil. *Cien Saude Colet*. 2024;29:e18462022.
- Engler, G. P., da Silva, G. A. F., Torres, T. M., Priscilla, D., Lopez, A. G. P., da Silva, M. D. C. S., et al. (2024). O uso de Cannabis no tratamento do Transtorno do Espectro do Autismo–revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(1), 1301-1315.
- Mimura PMP, Ferreira LS, Pereira CL. Canabinoides no tratamento do autismo e epilepsia infantil. *BrJP*. 2023;6:139-41.
- Stockings, E., Zagic, D., Campbell, G., Weier, M., Hall, W. D., Nielsen, et al. (2018). Evidence for cannabis and cannabinoids for epilepsy: a systematic review of controlled and observational evidence. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 89(7), 741-753.

43. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia brasileira – versão RDC nº 940/2024 – vigente. 7a ed. Brasília, DF: Anvisa; 2024. v. 1.
44. Isralowitz, R., Temple, L. M., Zolotov, Y., & Kogan, M. (2021). CTIM editors' commentary: Special issue on medical cannabis in professional education. *Complementary therapies in medicine*, 63, 102786.
45. Belle-Isle, L., Walsh, Z., Callaway, R., Lucas, P., Capler, R., Kay, R., et al. (2014). Barriers to access for Canadians who use cannabis for therapeutic purposes. *International Journal of Drug Policy*, 25(4), 691-699.
46. Rønne, S. T., Rosenbæk, F., Pedersen, L. B., Waldorff, F. B., Nielsen, J. B., Riisgaard, H., et al. (2021). Physicians' experiences, attitudes, and beliefs towards medical cannabis: a systematic literature review. *BMC Family Practice*, 22(1), 212.
47. Benavides, A., Gregorio, N., Gupta, P., & Kogan, M. (2020). Medical students are unprepared to counsel patients about medical cannabis and want to learn more. *Complementary therapies in medicine*, 48, 102237.
48. Weisman JM, Rodríguez M. A systematic review of medical students' and professionals' attitudes and knowledge regarding medical cannabis. *J Cannabis Res*. 2021;3:1-20.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.