



Canábis como conexão entre sustentabilidade e saúde: explorando seu potencial no Modelo *One Health*

Cannabis as a connection between sustainability and health: exploring its potential in the One Health Model

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2025.1855>

Silva, Ian Gardel Carvalho Barcellos¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7941-4411>

Padilha, Mônica Costa²

 <https://orcid.org/0000-0003-3760-8231>

Farias, Carolina dos Reis²

 <https://orcid.org/0009-0001-4420-7842>

Veiga-Junior, Valdir Florencio^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0003-1365-7602>

Cardoso, Bárbara da Conceição Coelho Cotta²

 <https://orcid.org/0009-0006-9989-8608>

¹Instituto Militar de Engenharia - IME, Seção de Química. Praça General Tibúrcio, 80 Urca, CEP 22290-270, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD/IQ-UFRJ). Ilha do Fundão-Centro de Tecnologia, Bloco A -sala 512, Ilha do Fundão, CEP 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Correspondência: valdir.veiga@gmail.com.

Resumo

One Health (ou Saúde Única) é uma abordagem integrada que reconhece a interconexão entre a saúde humana, animal e ambiental, promovendo a colaboração interdisciplinar para enfrentar problemas de saúde pública de forma mais eficaz. Alternativas sustentáveis, como o potencial medicinal da *Cannabis sativa* em diversas terapias, podem ser correlacionadas mais amplamente, especialmente com o seu uso em doenças crônicas. Os percalços encontrados no país para que o óleo de canábis alcance as pessoas que mais necessitam dele, se por um lado enfrenta desafios significativos, por outro lado une as pessoas em pequenas produções, cooperativas, associações, com conhecimentos da botânica, agronomia, química, direito, administração, entre várias outras disciplinas, visando a produção e o bem comum de uma maneira holística e descentralizada. O caminho da canábis no país como um fitoterápico de grande valor para uso humano e veterinário possui o potencial de se consolidar como um elemento chave na integração entre saúde pública, sustentabilidade ambiental e avanços científicos, alinhando-se aos princípios de Saúde Única.

Palavras-chave: Cannabis medicinal. Impacto socioambiental. Uso racional. Saúde única.

Abstract

One Health is an integrated approach that recognizes the interconnectedness between human, animal, and environmental health, promoting interdisciplinary collaboration to address public health issues more effectively. Sustainable alternatives, such as the medicinal potential of *Cannabis sativa* in various therapies, can be more broadly correlated, especially with its use in chronic diseases. The obstacles faced in the country for cannabis oil to reach those who need it the most, while facing significant challenges, also unite people in small productions, cooperatives, associations, with knowledge in botany, agronomy, chemistry, law, administration, among many other disciplines, aiming for production and the common good in a holistic and decentralized way. The path of cannabis in the country as a highly valuable phytotherapeutic for human and veterinary use has the potential to become a key element in the integration between public health, environmental sustainability, and scientific advances, aligning with the principles of One Health.

Keywords: Medicinal Cannabis. Socio-Environmental Impact. Rational Use. One Health.

1. One Health

A conexão, o elo fundamental, o ecossistema que interliga seres humanos, animais e o ambiente em que todos vivemos é essencial para a sobrevivência de todos no planeta. Sua compreensão possibilita a descoberta de alternativas sustentáveis, de modelos que tornem essa conexão mais integrada^[1,2]. O rápido movimento de indivíduos e produtos pela globalização, a demanda crescente por fontes de proteína, a destruição de habitats, o aumento do contato entre humanos e animais, a mudança climática, a crescente resistência antimicrobiana, entre outros desafios, têm influenciado direta ou indiretamente a saúde de todos^[3,4]. Fatos marcantes no âmbito mundial, como os surtos de síndrome respiratória aguda grave (SARS), em 2002; gripe suína, em 2009; síndrome respiratória do oriente médio (MERS), em 2012; Ebola, em 2014; Zika, em 2015; Dengue, em 2016; e a pandemia pela infecção respiratória causada pelo coronavírus SARS-COV-2 (COVID-19), em 2019; têm alertado as autoridades de saúde pública sobre a necessidade de uma abordagem diferenciada no enfrentamento^[5]. Em todos estes casos, observa-se a necessidade urgente do aumento da colaboração entre a medicina humana e veterinária, e sua conexão ao meio ambiente^[6].

Em 2004, um simpósio organizado pela *Wildlife Conservation Society* na Universidade Rockefeller, em Nova Iorque, contou com especialistas provenientes de todo o mundo, tendo sido aprovada uma lista de 12 recomendações conhecidas como *The Manhattan Principles on One World*. Esse documento preconiza uma abordagem mais holística para prevenir o aparecimento de doenças epidêmicas/epizootias, e para conservar a integridade dos ecossistemas em benefício dos humanos, dos animais, e da biodiversidade^[7]. Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) lançaram uma iniciativa chamada “Um Mundo, Uma Saúde”, na qual o termo *One Health* (Saúde Única) foi o conceito sugerido para demonstrar a inseparabilidade da saúde humana, animal e ambiental^[8].

Existem várias definições de *One Health*. Para este artigo trabalhou-se com aquela que foi apresentada pelo *One Health High-Level Expert Panel* (OHHLEP), um painel que reúne especialistas de diversos países, afiliados a organizações governamentais, não-governamentais e acadêmicas, e que tem uma função consultiva junto da FAO, da OMS, da OIE, e do *United Nations Environment Programme* (UNEP)^[9]. Segundo

o OHHLEP, a *One Health* pode ser definida como uma abordagem integradora e unificadora, que tem como objetivo o equilíbrio sustentável e a otimização da saúde das pessoas, dos animais e dos ecossistemas. A *One Health* reconhece que a saúde dos humanos, dos animais domésticos e selvagens e do ambiente, no seu sentido mais amplo (incluindo os ecossistemas), está intimamente ligada e é interdependente. Essa abordagem mobiliza múltiplos setores e vários níveis da sociedade para trabalharem em conjunto na promoção do bem-estar e para enfrentar as ameaças à saúde e aos ecossistemas, enquanto aborda a necessidade coletiva de alimentação, água, energia e ar saudáveis, implementando medidas sobre as alterações climáticas e contribuindo para o desenvolvimento sustentável^[10].

Dentro dessa perspectiva, o desenvolvimento simultâneo de medicamentos para humanos e animais, a partir do cultivo de plantas medicinais, pode se tornar uma prática comum nos testes clínicos^[11]. Essa estratégia tem o potencial de acelerar o desenvolvimento de novos fármacos, reduzir custos, minimizar impactos ambientais e contribuir para o bem-estar animal^[12].

Pode-se dizer que na saúde humana, os compostos bioativos da canábis, como os canabinoides (THC, CBD), têm demonstrado eficácia terapêutica em diversas condições clínicas, incluindo epilepsia, dores crônicas, distúrbios neurológicos, doenças autoimunes e transtornos psiquiátricos. O uso medicinal regulamentado pode reduzir o uso de fármacos sintéticos com efeitos adversos, contribuindo para práticas médicas mais seguras e integrativas.

Segundo a Agência Brasil, estima-se que o número de pacientes contemplados no Brasil com o uso de canábis medicinal tenha atingido a marca de 672 mil pessoas — um recorde que levou o setor a movimentar cerca de R\$ 853 milhões em investimentos ^[13]. Os dados fazem parte do II Anuário da canábis medicinal no Brasil, que considera informações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). De acordo com o órgão, 47% dos pacientes dependem da importação do produto mediante prescrição médica. O restante recorre a farmácias (31%) ou a associações (22%), sendo estes os meios mais usufruídos pela população de baixa condição financeira por não conseguir arcar com os elevados custos ^[14]. Segundo a consultoria *Kaya Mind*, esses pacientes estão distribuídos por mais de 3.671 municípios — ou seja, 66% das cidades brasileiras têm ao menos um usuário de canábis medicinal. As estimativas indicam que o mercado da canábis pode atingir a marca de R\$ 1 bilhão no país, com capacidade de geração de vagas de trabalho na área em 320 mil empregados ^[15,16].

Na saúde animal, pesquisas emergentes apontam aplicações da *Cannabis sativa* na medicina veterinária no tratamento de dor, ansiedade e inflamações, especialmente em animais de companhia. A regulamentação e o controle da produção permitem o desenvolvimento seguro de formulações fitoterápicas também para uso veterinário, ampliando o cuidado multiespécie.

Na saúde ambiental, o cultivo sustentável da canábis pode contribuir para a regeneração de solos, sequestro de carbono e uso de áreas degradadas, uma vez que a planta apresenta crescimento rápido, baixo uso de agrotóxicos e propriedades fitorremediadoras. Além disso, a substituição de matérias-primas poluentes por bioprodutos derivados da canábis (como bioplásticos, fibras e papel) fortalece uma economia circular e de baixo carbono.

Dessa forma, a canábis representa um elo estratégico para o desenho de políticas públicas intersetoriais voltadas à saúde coletiva, à sustentabilidade e à equidade social. Sua inserção responsável e baseada

em evidências científicas no contexto do modelo *One Health* pode fortalecer a integração entre setores como saúde, meio ambiente, agricultura, educação e justiça, promovendo avanços reais em bem-estar social e ambiental.

2. Canábis e a sociedade

O uso amplo e bem descrito da *Cannabis sativa* (ou simplesmente cannabis, da família Cannabaceae) em terapias para doenças crônicas ainda enfrenta discordâncias e preocupações na sociedade, em especial por aspectos como zoonóticos e epidemiológicos da saúde pública, assim como na medicina clínica, ocupacional e ambiental.

A *Cannabis sativa* é utilizada há milênios, com registros de seu cultivo desde o período neolítico, cerca de 5000 anos atrás, na Ásia Central. Inicialmente, a planta era empregada na alimentação, na produção de tecidos e como medicamento^[17]. Registros históricos indicam que a canábis foi uma das primeiras plantas medicinais utilizadas pelo ser humano^[18]. Com o avanço da escrita, seu uso foi documentado em diversas culturas, como no Egito, na China e na Índia. Além de seu papel religioso, a canábis era amplamente indicada no tratamento de diversas condições, incluindo dor, transtornos odontológicos, convulsões, ansiedade, inflamações, espasmos musculares e problemas respiratórios^[19,20]. Na África, a planta era utilizada no tratamento de picadas de cobra, analgesia no parto, sintomas da malária, doenças gastrointestinais e como ansiolítico. A canábis chegou às Américas do Sul e Central através dos africanos, tendo sido empregada no alívio dos sintomas decorrentes das agressões físicas e emocionais sofridas durante o período da escravidão^[21]. Nessas regiões, destacava-se seu uso no tratamento de dores articulares, cólicas menstruais e distúrbios intestinais. Além de suas propriedades medicinais, com o avanço das tecnologias a canábis também se tornou uma alternativa sustentável na produção de papel e tecidos^[22]. Atualmente, seu uso terapêutico é reconhecido em dezenas de países, e pesquisas continuam a aprofundar o entendimento sobre o sistema endocanabinoide e sua relevância para a saúde humana. No entanto, apesar dos avanços científicos, o acesso à canábis medicinal ainda é limitado em muitos países devido a barreiras regulatórias e ao estigma social^[23].

Sua integração com as sociedades humanas sempre foi imensa e revela uma interessante conexão entre a canábis e diversas culturas pelo mundo, como no Oriente Médio, China e Índia, sendo utilizada não somente por suas conhecidas propriedades medicinais. Diferentes espécies foram empregadas como matéria-prima em variadas aplicações, principalmente por suas fibras, sendo utilizadas na produção de tecidos, cordas e papel. A canábis também foi utilizada como representação de uma planta sagrada e adotada em práticas culturais e religiosas, sendo oferecida aos deuses com o objetivo de alcançar visões e curas. Porém, essa grande valorização e utilização da planta, com profunda conexão com a sociedade, foi fortemente estigmatizada e criminalizada^[24,25].

A proibição do uso dos produtos provenientes de *Cannabis sativa* no mundo todo seguiu uma diretiva do governo americano, a partir da década de 1970, no combate irrestrito às drogas. Essa restrição foi intensificada com a inclusão do Δ^9 -tetraidrocanabinol (THC), a substância psicoativa responsável pelo uso recreativo, e suas variantes na lista da Convenção sobre Substâncias Psicotrópicas de 1971, realizada pela Organização das Nações Unidas, com representantes de mais 70 países^[26]. Essa abordagem influenciou de forma direta legislações ao redor do mundo, levando muitos países a adotarem medidas igualmente restritivas.

Atualmente, uma nova visão de seu uso está sendo amadurecida e seu uso vem sendo legalizado. A regulamentação dos plantios industriais de canábis varia entre os países onde é permitido o cultivo, dependendo do produto a que se destina: uso medicinal, recreativo ou industrial. Em alguns países, os produtores precisam obter licenças específicas, emitidas por autoridades governamentais ou agências reguladoras, cumprir requisitos rigorosos quanto ao controle de qualidade e segurança, apresentar rastreamento da semente ao produto, auditorias regulares e relatórios.

No Brasil, o primeiro movimento para regulamentação de produtos à base de *C. sativa* foi estabelecido pela Portaria SVS/MS nº 344/1998. Essa portaria inclui a canábis e seus derivados na lista de substâncias prescritas [27]. A regulamentação mais atual para o uso medicinal é fortalecida com as resoluções RDC nº 327/2019 e RDC nº 660/2022, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que permitem a produção e o acesso via importação dos medicamentos de terapia canabinoide para pessoa física ou jurídica [28,29]. Segundo as normas da ANVISA, os produtos à base de canábis devem ser comercializados respeitando o limite máximo 0,2% de THC, com exceção dos produtos indicados para os cuidados paliativos de pacientes sem alternativas terapêuticas e em vinte de três situações clínicas irreversíveis ou terminais, que poderão conter teor de THC acima de 0,2% [30]. Para o registro de medicamentos novos no Brasil, a resolução prevê a realização de pesquisas clínicas que sejam capazes de comprovar a eficácia desses produtos, além de outros requisitos para seu enquadramento como medicamento, o que não é o caso produtos de canábis. O canabidiol (CBD) só pode ser utilizado a partir de receita médica do tipo B e, conforme determina a legislação para o tema, somente no caso de esgotamento de outros tratamentos [30].

Essas resoluções são consideradas marcos, pois preveem a fabricação e a importação de produtos de canabis para fins medicinais com requisitos para a comercialização, prescrição, dispensação, monitoramento e fiscalização desses produtos. Devido à ilegalidade e a ausência de regulamentação, não há normas que disponham sobre os métodos de cultivo ou que contemplem a perspectiva ambiental da produção no país. A importação da planta ou partes da *Cannabis sativa* não é permitida, o que fortalece a necessidade de regulamentar o cultivo no país. Dados recentes afirmam que é possível a importação de sementes de canábis, para fins medicinais, por pessoas jurídicas, excluindo as associações, após decisão do Superior Tribunal de Justiça [31]. Embora a decisão judicial não contemple todo o potencial produtivo e medicinal da planta, tal fato representa um avanço no debate social acerca de políticas públicas e regulamentações que abarquem uma gama maior de beneficiários da canabis.

É fundamental que as pesquisas continuem a explorar os efeitos a longo prazo do uso de canábis, para garantir a segurança e eficácia dos tratamentos. A insegurança com a falta de informações consistentes e regulamentação sobre as indicações, efeitos adversos e qualidade do produto disponível, exigem que novas pesquisas sejam implementadas [32]. As evidências da eficiência medicinal dos extratos de *Cannabis sativa*, em especial do óleo de canábis rico em CBD, têm mudado o panorama legal. Pelas normas atuais, passaram a ser permitidos os produtos à base de canábis nas formas farmacêuticas tradicionais, como cápsulas, óleos e extratos, tanto nos cuidados paliativos para pacientes com doenças graves ou em casos terminais. Seu uso para doenças crônicas e, em especial, para crianças, tem sido cada vez mais buscado.

A descoberta dos caminhos para a obtenção de autorizações judiciais para a importação de medicamentos à base de canabis tem movido pessoas de diferentes classes sociais à criação de associações que viabilizem o fornecimento para seus entes queridos [33]. Essa união que tem derrubado barreiras sociais, também tem possibilitado que grandes órgãos públicos de referência na pesquisa científica nas áreas de produção agrícola

e saúde, como Embrapa e Fiocruz, estejam alinhados a pequenas cooperativas de produtores para obter autorizações de produção em solo nacional e, assim, prover a população dos óleos de canábis^[34].

Os desafios encontrados para que o óleo de canábis alcance as pessoas que mais necessitam dele têm também unido não só classes sociais, mas cientistas e cooperativas, produtores, usuários e diferentes profissionais, de advogados a agrônomos, de químicos a administradores^[35]. Dentro da perspectiva da *One Health* são os talentos humanos, e não mais os recursos humanos, a atuarem em conjunto. Os usos da água e do solo deixam de ser vistos como recursos ambientais para serem aspectos essenciais de sustentabilidade de qualquer empreendimento^[36]. A unificação dos conceitos permite observá-los de forma mais ampla, sem precificação nem hierarquização, mas ressaltando suas essencialidades para o desenvolvimento de todos para o bem comum^[37].

As formas de produção *indoor* ou *outdoor* da canábis, por exemplo, apresentam características muito distintas (de insolação, distanciamento e uso da água, por exemplo) que potencializam a produção de determinadas substâncias mais desejadas, como o CBD, em detrimento de outras substâncias, e THC, apesar de sua presença em pequenas quantidades ser essencial para os efeitos sinérgicos que permitem a bioatividade potencializada do CBD^[38,39]. As diversas ações dos canabinoides na saúde humana se expandem também no uso veterinário, em especial para pequenos animais de estimação, mas também em equinos^[40].

As relações de consumo da canábis desde tempos imemoriais sejam para uso têxtil, medicinal, religioso ou recreativo, como seu uso para diferentes fins e classes sociais; têm emprego amplo na medicina humana e veterinária^[41]. Analogamente, assim como a viabilidade de acesso envolve diversos profissionais, a biossíntese dos bioativos desejados nas quantidades que permitem o efeito ótimo são influenciadas e têm relação intrínseca com diversos fatores ambientais. Mesmo as discussões acaloradas sobre a liberação de uso, comercialização e produção de canábis têm movido diferentes partes da sociedade a avaliar conceitos e limites em que pesem a saúde infantil e em doenças crônicas, mas também o uso narcótico e a violência urbana^[42]. Todos esses aspectos tornam a canábis um modelo de grande interesse para a *One Health*.

3. Saúde Humana e a *Cannabis sativa*

Os canabinoides encontrados em plantas do gênero *Cannabis* interagem com o sistema endocanabinoide (SEC), que regula diversas funções fisiológicas e está presente em humanos e outros animais^[43]. Esse sistema afeta e é composto por neurotransmissores que desempenham papéis centrais na regulação de processos fisiológicos e patológicos, incluindo controle da dor, resposta imunológica, apetite, termorregulação, metabolismo energético e condições neuropsiquiátricas^[44].

O CBD é o principal constituinte não psicoativo das variedades de *Cannabis sativa*, com aplicações terapêuticas que incluem tratamentos associados a doenças inflamatórias e neurodegenerativas, epilepsia, dor crônica, ansiedade, esclerose múltipla e câncer^[45]. O uso de canábis para fins medicinais, como o CBD, tem se mostrado promissor, principalmente, para aliviar sintomas como dor, náuseas e vômitos em pacientes submetidos à quimioterapia, além de auxiliar no estímulo do apetite^[46]. O CBD tem sido utilizado no tratamento de formas raras de epilepsia, como as síndromes de Dravet e Lennox-Gastaut, mostrando eficácia na redução das crises. Estudos também indicam que o CBD pode ajudar no controle da espasticidade muscular em pacientes com esclerose múltipla^[47]. Em relação à saúde mental, pesquisas sugerem que o CBD possui propriedades ansiolíticas e antidepressivas, o que o torna potencialmente

benéfico no tratamento de transtornos de ansiedade e depressão^[48]. Há ainda evidências de que o CBD exerce efeitos anti-inflamatórios, sendo investigado como tratamento para doenças inflamatórias intestinais. Produtos tópicos contendo CBD estão sendo explorados para o tratamento de condições como psoríase e dermatite atópica, devido às suas propriedades anti-inflamatórias^[49].

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a maior política pública de saúde da América Latina e um dos maiores sistemas públicos de saúde universal do mundo. Criado pela Constituição Federal de 1988, o SUS representa uma conquista histórica da sociedade brasileira ao garantir acesso universal, integral e gratuito à saúde para toda a população, sendo sustentado majoritariamente por recursos públicos^[50]. O SUS se estrutura com base em três princípios doutrinários: universalidade, integralidade e equidade. A universalidade do direito à saúde é garantida a todos, independentemente de classe social, raça ou local de residência. A integralidade consiste no cuidado em saúde deve considerar todas as necessidades do indivíduo, desde a prevenção até o tratamento e reabilitação. Por fim, a equidade prioriza os mais vulneráveis, reconhecendo que diferentes grupos populacionais exigem diferentes abordagens para alcançar justiça social^[51].

O SUS atende mais de 190 milhões de brasileiros, cobrindo desde vacinação em massa, vigilância sanitária e epidemiológica, campanhas de prevenção, até transplantes, tratamentos oncológicos e acesso a medicamentos de alto custo. Sua capilaridade permite alcançar comunidades remotas, populações em situação de rua, quilombolas, indígenas e outros grupos vulneráveis, o que o torna essencial na redução de desigualdades históricas^[50].

O SUS está inserido em um modelo ampliado de saúde, que reconhece os determinantes sociais, ambientais, econômicos e culturais no adoecimento da população. Esse modelo se alinha fortemente aos princípios da Saúde Única (*One Health*), pois permite a articulação com outras políticas públicas — como meio ambiente, segurança alimentar, agricultura familiar, ciência e tecnologia.

A incorporação de fitoterápicos e práticas integrativas, o incentivo às farmácias vivas e o apoio à produção local de insumos são exemplos de estratégias do SUS com potencial para integrar conhecimentos tradicionais, ciência e sustentabilidade^[51,52].

A interface entre a regulamentação da *Cannabis sativa* e o Sistema Único de Saúde (SUS) revela oportunidades significativas para promover equidade em saúde e justiça social. O SUS, como política pública universal e integradora, pode atuar como mediador no acesso seguro, gratuito e orientado ao uso medicinal da canábis, especialmente para pacientes de baixa renda que enfrentam barreiras econômicas e geográficas ao tratamento convencional. Em comunidades vulneráveis, marcadas por histórico de exclusão, racismo estrutural, pobreza ou ruralidade, a disponibilização de derivados canabinoides pelo SUS representa um avanço concreto na democratização das tecnologias em saúde^[51,52]. Além disso, políticas públicas que incentivem a produção comunitária ou cooperativa da planta, com fins medicinais ou industriais (como cânhamo), podem gerar inclusão produtiva, renda e autonomia local^[53,54]. Neste contexto, integrar a canábis às ações do SUS contribui para uma abordagem mais justa e intersetorial da saúde, em consonância com os princípios do modelo *One Health* e com os determinantes sociais da saúde.

4. Saúde Animal e a *Cannabis sativa*

O uso do CBD em animais de companhia tem ganhado popularidade, principalmente no tratamento de dores crônicas, ansiedade e distúrbios neurológicos. Embora os estudos ainda estejam em andamento, muitos tutores e veterinários relatam benefícios significativos em cães e gatos^[55].

O CBD tem sido recomendado para diversas condições, incluindo:

- Dores crônicas e inflamações: Auxilia no alívio da dor associada a doenças degenerativas articulares, como artrite e osteoporose em cães idosos. Além disso, seu potencial anti-inflamatório pode ser útil no tratamento de inflamações musculares e recuperação pós-operatória^[56].
- Ansiedade e comportamentos compulsivos: Pode ajudar animais que sofrem de ansiedade de separação, medo de fogos de artifício e comportamentos compulsivos, como lambe excessivamente as patas^[40].
- Distúrbios neurológicos: Tem sido utilizado no manejo da epilepsia e outros distúrbios neurológicos^[56].

Apesar dos benefícios, é essencial considerar a segurança e os cuidados na administração do CBD^[57]. A dosagem deve ser ajustada de acordo com o peso e a condição do animal, sempre com orientação de um veterinário capacitado^[58]. Além disso, o produto deve ser exclusivamente de uso veterinário e livre de THC, substância potencialmente tóxica para cães e gatos^[59].

A medicina veterinária ainda enfrenta desafios no uso da canábis medicinal, principalmente devido à escassez de estudos baseados em evidências sólidas^[60]. Além disso, alguns médicos veterinários demonstram resistência ao tratamento com canabinoides, o que pode estar relacionado à falta de treinamento adequado na área^[61]. Paralelamente, a crescente demanda de tutores por alternativas terapêuticas à base de canábis impulsionou a oferta de produtos específicos para animais^[62]. Nos Estados Unidos, estima-se que o mercado de CBD para *pets* represente 7% de uma projeção de US\$ 24 bilhões em vendas anuais^[63].

Diante desse cenário, torna-se essencial que a comercialização desses produtos ocorra sob a supervisão de profissionais qualificados, garantindo segurança e eficácia no tratamento. O uso de canábis em animais também está sendo estudado, especialmente o CBD, que tem mostrado potencial para tratar condições como dor, inflamações e transtornos comportamentais. Contudo, assim como no uso em humanos, os cuidados com os animais exigem regulamentação para garantir que as substâncias administradas sejam seguras e eficazes. A canábis pode ser uma ferramenta valiosa para melhorar a qualidade de vida de animais com condições crônicas, mas sua administração deve ser supervisionada por veterinários especializados^[64].

5. Saúde Ambiental e a *Cannabis sativa*

A *Cannabis sativa* é uma cultura de elevada demanda hídrica, e seu cultivo, quando realizado de forma ilícita, pode causar impactos significativos em corpos d'água e microbacias inteiras. O consumo de água no cultivo é considerável, variando entre 9,45 e 10,6 litros por planta/dia^[65]. No entanto, essa demanda pode ser reduzida em sistemas de cultivo protegido, onde a menor exposição à luminosidade diminui a

transpiração da planta, reduzindo a necessidade de irrigação em até 80%^[66]. Apesar do alto consumo de água, a *Cannabis sativa* apresenta grande capacidade de adaptação e contribui para a melhoria da fertilidade do solo, atuando como um eficiente sequestrador de carbono, demanda menos pesticidas e herbicidas em comparação a outras plantações convencionais, reduzindo impactos negativos ao solo e aos recursos hídricos^[67], tornando seu cultivo ambientalmente relevante^[68]. O plantio em sistema aberto pode reduzir as emissões de carbono de 6 a 10 vezes, diminuindo o impacto ambiental em até 90%. A adoção de práticas que favorecem a ambientação da planta não apenas reduz a demanda hídrica, mas também diminui o consumo de energia e a necessidade de irrigação^[69].

O cultivo de *Cannabis sativa* apresenta alta demanda de energia elétrica, consumindo aproximadamente 6.074 kWh por quilograma de flores produzidas. Esse alto consumo energético deve-se, principalmente, à necessidade de desumidificação e iluminação artificial^[70]. Brosseau e colaboradores^[71] analisaram o impacto ambiental do cultivo, avaliando o potencial de aquecimento global associado à produção de flores de *Cannabis sativa*. O estudo registrou emissões de até 110,7 kg de CO₂ equivalente por quilograma de flores secas, valor que pode variar de acordo com o manejo nutricional adotado. Essas demandas evidenciam a necessidade de estratégias mais sustentáveis para minimizar o impacto ambiental do cultivo protegido de canábis.

Mitigar os impactos dos cultivos inadequados é essencial para evitar o desmatamento e a fragmentação de florestas^[72]. Práticas agrícolas irresponsáveis podem levar à exposição do solo, tanto em cultivos a céu aberto quanto em estufas, aumentando o risco de erosão^[73]. Esse processo contribui para a deposição de sedimentos finos em corpos hídricos, resultando na degradação ambiental^[74]. Diante deste cenário, é fundamental que a regulamentação do cultivo de *Cannabis sativa* seja pautada em uma abordagem de produção com garantia da qualidade da matéria-prima, fortalecendo a resiliência dos sistemas agrícolas frente às mudanças climáticas e abordando de forma integrada as questões sociais relacionadas à planta, abrangendo aspectos de saúde pública e sustentabilidade. Não há registro do manejo aplicado aos cultivos, mesmo quando autorizados para associações, farmacêuticas ou consumidores finais. É reconhecido que as condições de cultivo podem esconder práticas nocivas ao meio ambiente e à saúde humana, causando impactos ambientais negativos^[75]. Compreender como os cultivos em pequena, média e larga escala poderão impactar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais no Brasil, podem evidenciar o potencial da *Cannabis sativa* como uma nova oportunidade para o agronegócio. O controle do uso da água em plantações de alta demanda hídrica, aliado a uma fiscalização eficiente que promova um modelo de produção responsável e ecologicamente equilibrado, são medidas importantes para atenuar a má impressão sobre a planta.

A flexibilização dos mecanismos de supervisão pode favorecer a condução de ensaios científicos e viabilizar o acesso ao material vegetal por parte da comunidade acadêmica, sendo uma estratégia relevante para o fortalecimento da base de evidências necessárias à formulação de políticas agrícolas mais eficazes e sustentáveis. O cultivo da canábis exerce influência no meio ambiente em diversas escalas, contudo podem ser mitigados, se manejados corretamente^[76]. A obrigatoriedade de testes rigorosos para detectar contaminantes e a rotulagem dos produtos derivados da canábis incentivam investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico para a indústria^[77]. Por exemplo, nos Estados Unidos, a indústria da canábis apresentou crescimento considerável após a legalização do cultivo e a regularização da produção da planta e seus derivados, especialmente para uso medicinal. Esse avanço foi impulsionado pelas pesquisas com o CBD, permitindo o cultivo com práticas agrícolas sustentáveis devidamente regularizadas^[78]. Além disso,

os plantios de canábis destinados à produção de fibras, conhecidos como cânhamo industrial, têm demonstrado uma capacidade superior de fixação de biomassa em comparação aos plantios florestais^[22].

A canabis industrial (ou cânhamo) fixa uma quantidade de biomassa significativamente maior do que a madeira produzida em florestas^[79]. Sua alta concentração de celulose a torna uma excelente matéria-prima para a produção de papel, com uma produtividade quatro vezes superior à dos povoamentos florestais. O desenvolvimento tecnológico forneceu a base para o uso industrial do cânhamo na indústria têxtil. A evolução das leis e regulamentos foram fundamentais para a criação de incentivos financeiros e tecnológicos, de maneira semelhante ao que ocorre com outras culturas agrícolas^[80].

As produções provenientes da indústria do cânhamo podem estar alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Embora haja uma série de impactos positivos e negativos, é fundamental destacar que os aspectos sociais merecem uma compreensão mais aprofundada. Além disso, é importante expandir o conhecimento sobre as melhores práticas agrícolas, com o intuito de melhorar a produtividade e promover a sustentabilidade^[81]. Na Europa, o cultivo de cânhamo para uso industrial segue as normas agrícolas gerais, porém com restrições quanto ao teor de THC e aos métodos de plantio. A Política Agrícola Comum (PAC) estabelece diretrizes que incentivam práticas de baixo impacto ambiental, promovendo um cultivo mais sustentável. Subsídios agrícolas são concedidos a produtores que adotam métodos ecologicamente responsáveis, como rotação de culturas e redução do uso de pesticidas. A exigência com baixo teor de THC (< 0,3%) contribui para um maior controle da produção, reduzindo os impactos ambientais e garantindo maior segurança na cadeia produtiva^[82].

O cultivo ilegal da canábis no Brasil acontece em plantios do chamado “Polígono da Maconha”, que contribuem com cerca de 40% da produção, em municípios do estado de Pernambuco (Salgueiro, Mirandiba, Serra Talhada e Imbimirim, na região do Sertão e Belém do São Francisco, Cabrobó, Carnaubeira da Penha, Floresta, Lagoa Grande, Orocó e Santa Maria da Boa Vista, na região do São Francisco)^[83,84]. Também há produção para o mercado de consumo ilegal com origem no Mato Grosso do Sul e no Paraguai^[83]. Apesar do cultivo ilegal no Brasil, grande parte da maconha consumida no país é importada ilegalmente do Paraguai, principal fornecedor para o mercado brasileiro. Estima-se que, cerca de 80% da maconha consumida no Brasil venha do Paraguai, onde há grandes plantações ilegais^[85]. É importante destacar que o fato de sua cadeia produtiva e da comercialização estarem intrinsecamente ligados ao narcotráfico, faz incidir um pesado estigma social sobre a planta, o que dificulta sobremaneira o debate acerca de sua legalização. Apesar de todas as evidências científicas, já existentes, sobre os benefícios do uso da canabis medicinal em humanos e animais, ainda não foi possível descriminalizar e a regulamentar o cultivo e uso desta planta^[86]. A legalização da produção nacional poderia trazer grandes benefícios nessas regiões, em especial nas regiões mais carentes da região nordeste do país, assim como inibir a entrada de produtos ilegais, que potencializam outros comércios, como de armas e outros ilícitos.

Com o cultivo sustentável de *Cannabis sativa* sendo regulamentado, práticas agrícolas que minimizem o uso de pesticidas, fertilizantes e recursos hídricos irão se associar para a preservação dos ecossistemas. O uso de cânhamo, como alternativa a materiais como plásticos ou papel derivados de árvores, pode contribuir para práticas mais ecológicas, promovendo a redução da pegada de carbono e o uso de materiais renováveis. Além disso, o cultivo de canabis, se manejado de forma responsável, pode beneficiar o solo e melhorar a biodiversidade.

6. Políticas regulatórias e a *Cannabis sativa*

As políticas regulatórias em torno da *Cannabis sativa* variam amplamente entre os países, influenciando diretamente tanto a sustentabilidade do cultivo quanto o acesso e uso medicinal e industrial da planta. Em países com legislações mais permissivas, como Canadá, Uruguai e alguns estados dos EUA, o desenvolvimento de cadeias produtivas reguladas tem promovido práticas agrícolas mais sustentáveis, controle de qualidade e investimento em pesquisa e inovação. Nesses contextos, o cultivo da canábis pode ser integrado a políticas de redução de impactos ambientais, com incentivo ao uso de técnicas orgânicas, rastreabilidade e uso racional de recursos naturais^[87].

Por outro lado, em regiões onde a proibição ainda predomina ou as regulamentações são incipientes, o cultivo frequentemente ocorre em contextos informais ou ilegais, dificultando qualquer controle ambiental, sanitário ou trabalhista. Isso pode resultar em práticas prejudiciais ao meio ambiente, como o desmatamento, o uso indiscriminado de pesticidas e o trabalho precário^[88].

A harmonização internacional de políticas públicas, aliando regulação sanitária, proteção ambiental e justiça social, é, portanto, fundamental para consolidar uma cadeia produtiva da canábis que seja segura, acessível e ecologicamente responsável. Incluir esse panorama no debate amplia a compreensão do papel estratégico da cannabis na promoção de uma saúde única e sustentável.

7. Integração de *One Health* e a *Cannabis sativa*

A integração da cannabis ao modelo *One Health* se baseia na interconexão entre seus benefícios ecológicos, terapêuticos e socioeconômicos. Integrar os conceitos ambientais, cuidados com humanos e animais no uso de canábis pode ser feito de forma a demonstrar como cada um desses aspectos se relaciona e se complementa dentro do contexto do cultivo, produção e consumo responsável dessa planta^[68]. Uma abordagem equilibrada permite que possamos ter produção responsável, cujo cultivo sustentável de cannabis, minimiza impactos ambientais, com uso consciente de recursos naturais e respeito à biodiversidade^[88]. A preocupação no meio ambiente reflete nos cuidados e nas normas rigorosas para garantir a segurança tanto dos consumidores humanos quanto dos animais. Essa vertente inclui: controle de qualidade, testes de segurança e eficácia, além de regulamentações claras sobre os limites de THC para diferentes finalidades (medicinais ou industriais)^[89].

Incentivar a pesquisa contínua para compreender os benefícios e os riscos da cannabis em humanos e animais, é uma maneira alternativa que mitiga o extrativismo desenfreado. A inovação em produtos à base de canábis deve considerar tanto as necessidades de saúde quanto a sustentabilidade ambiental. É importante ressaltar que essa abordagem integrada visa garantir seu uso responsável e racional, promovendo campanhas educativas que orientem os consumidores sobre como utilizar produtos derivados da planta de forma segura e eficaz. Ao mesmo tempo, busca-se assegurar práticas agrícolas sustentáveis e respeitadas ao meio ambiente, gerando benefícios tanto para os seres humanos e animais quanto para o ecossistema^[90].

A integração da cannabis no modelo *One Health* representa uma oportunidade para avanços significativos na saúde humana e animal, além de promover soluções sustentáveis para desafios ambientais. O futuro da canábis depende de abordagens regulatórias equilibradas, inovações científicas e maior conscientização

sobre seu potencial. Ao reconhecer a interconexão entre meio ambiente, saúde e economia, será possível explorar ao máximo os benefícios dessa planta sob diferentes aspectos.

Fontes de Financiamento

Não houve financiamento.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses

Colaboradores

Concepção do estudo: IGCBS, CRF, BCCCC, MCP, VFVJ

Curadoria dos dados: IGCBS, CRF, BCCCC, MCP, VFVJ

Coleta de dados: IGCBS, MCP

Análise dos dados: CRF, IGCBS, BCCCC, MCP

Redação do manuscrito original: IGCBS, MCP

Redação da revisão e edição: MCP, VFVJ.

Referências

1. One Health Initiative. **Mission statement**. [acesso em: 17 fev 2025]. Disponível em: <https://onehealthinitiative.com/mission-statement/>.
2. Schneider B, Balbas-Martinez V, Jergens AE, Troconiz IF, Allenspach K, Mochel JP. Model-based reverse translation between veterinary and human medicine: The one health initiative. *CPT Pharmacometrics Syst. Pharmacol.* 2018; 7(2): 65–8. [\[https://doi.org/10.1002/psp4.12262\]](https://doi.org/10.1002/psp4.12262).
3. Mwangi W, de Figueiredo P, Criscitiello MF. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. *PLoS Pathog.* 2016; 12(9). [\[https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005731\]](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005731).
4. World Health Organization (WHO). **One Health: perguntas e respostas**. 2024 [acesso em: 4 abr. 2025]. Disponível em: [\[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health\]](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health).
5. Baker RE, Mahmud AS, Miller IF, Rajeev M, Rasambainarivo F, Rice BL, *et al.* Infectious disease in an era of global change. *Nat Rev Microbiol.* 2022; 20(4): 193–205. [\[https://doi.org/10.1038/s41579-021-00639-z\]](https://doi.org/10.1038/s41579-021-00639-z).
6. Silva LC, Dourado AM, Dourado FJO, Ortoni GE, Bohórquez KFF, Euclides KLLC, *et al.* Doenças emergentes e reemergentes: uma revisão de literatura. *Eur J Heal Res.* 2024; 5(1): 45–74. [\[https://doi.org/10.54747/ejhrv5n1-004\]](https://doi.org/10.54747/ejhrv5n1-004).
7. Wildlife Conservation Society (WCS). **Os Princípios de Manhattan**. [acesso em: 4 abr. 2025]. Disponível em: [\[https://oneworldonehealth.wcs.org/About-Us/Mission/The-Manhattan-Principles.aspx\]](https://oneworldonehealth.wcs.org/About-Us/Mission/The-Manhattan-Principles.aspx).
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations; World Organisation for Animal Health; World Health Organization. **Taking a multisectoral, One Health approach: a tripartite guide to addressing**

zoonotic diseases in countries. Rome: FAO, OIE, WHO; 2019 [acesso em: 4 abr. 2025]. Disponível em: [\[https://www.who.int/publications/i/item/9789241514934\]](https://www.who.int/publications/i/item/9789241514934).

9. Gibbs EPJ. The evolution of one health: A decade of progress and challenges for the future. **Vet Rec.** 2014; 174(4): 85–91. [\[https://doi.org/10.1136/vr.g143\]](https://doi.org/10.1136/vr.g143).

10. Adisasmito WB, Almuhairei S, Behraves CB, Bilivogui P, Bukachi SA, Casas N, et al. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. **PLoS Pathog** 2022; 18(6). [\[https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537\]](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537).

11. Green BJ, Couch JR, Lemons AR, Burton NC, Victory KR, Nayak AP, et al. Microbial hazards during harvesting and processing at an outdoor United States cannabis farm. **J Occup Environ Hyg.** 2018; 15(5): 430–40. [\[https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1432863\]](https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1432863).

12. Dryburgh LM, Bolan NS, Grof CPL, Galettis P, Schneider J, Lucas CJ, et al. Cannabis contaminants: sources, distribution, human toxicity and pharmacologic effects. **Br J Clin Pharmacol.** 2018; 84(11): 2468–76. [\[https://doi.org/10.1111/bcp.13695\]](https://doi.org/10.1111/bcp.13695).

13. Agência Brasil. **Brasil atinge marca de 672 mil pacientes que se tratam com cannabis.** Brasília: Agência Brasil. 2024 nov. [acesso em: 4 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-11/brasil-atingiu-marca-de-672-mil-pacientes-que-se-tratam-com-cannabis\]](https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-11/brasil-atingiu-marca-de-672-mil-pacientes-que-se-tratam-com-cannabis).

14. Associação Médica Brasileira. **Tratamento à base de cannabis já é utilizado por 430 mil pessoas no Brasil.** São Paulo: Associação Médica Brasileira; 2024 [acesso em: 4 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://amb.org.br/brasil-urgente/tratamento-a-base-de-cannabis-ja-e-utilizado-por-430-mil-pessoas-no-brasil/\]](https://amb.org.br/brasil-urgente/tratamento-a-base-de-cannabis-ja-e-utilizado-por-430-mil-pessoas-no-brasil/).

15. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Pesquisadoras falam sobre uso medicinal da cannabis, regulação e estudos.** Rio de Janeiro: Fiocruz; 2024 out [acesso em: 4 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://fiocruz.br/noticia/2024/10/entrevista-pesquisadoras-falam-sobre-uso-medicinal-da-cannabis-regulacao-e-estudos\]](https://fiocruz.br/noticia/2024/10/entrevista-pesquisadoras-falam-sobre-uso-medicinal-da-cannabis-regulacao-e-estudos).

16. Agência Brasil. **Expocannabis mostra potencial de empregabilidade no mercado da planta** [Internet]. Brasília: Agência Brasil. 2024 nov. [acesso em: 4 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-11/expocannabis-mostra-potencial-de-empregabilidade-no-mercado-da-planta\]](https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-11/expocannabis-mostra-potencial-de-empregabilidade-no-mercado-da-planta).

17. Ren G, Zhang X, Li Y, et al. Large-scale whole-genome resequencing unravels the domestication history of *Cannabis sativa*. **Sci Adv.** 2021; 7(29). [\[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34272249/\]](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34272249/).

18. Zuardi AW. History of cannabis as a medicine: a review. **Braz J Psychiatry.** 2006; 28(2): 153–7. [\[https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000200015\]](https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000200015).

19. Nahas GG. Cannabis: Toxicological properties and epidemiological aspects. **Med J Aust.** 1986; 145(2): 82–7. [\[https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1986.tb101083.x\]](https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1986.tb101083.x)

20. Smith RD. Avicenna and the Canon of Medicine: a millennial tribute. **J R Soc Med.** 1980; 73(6): 388–389. Disponível em: [\[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1272342/\]](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1272342/)

21. Carlini EA. A história da maconha no Brasil. **J Bras Psiquiatr.** 2006; 55(4): 314–7. Disponível em: [\[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2007-04192-008&site=ehost-live&scope=site%5Cncarlini@psicobio.epm.br\]](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2007-04192-008&site=ehost-live&scope=site%5Cncarlini@psicobio.epm.br)

22. Freire HSA, Costa MM da, Rocha S, Santos GA dos. Potencial de uso de cânhamo industrial (*Cannabis sativa* L.) para a produção de celulose fibra longa. **Bol Técnico SIF.** [Internet]. 2021; 01(05): 1–9. Disponível em: [\[https://sif.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Boletim-03.pdf\]](https://sif.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Boletim-03.pdf).

23. Godoy-Matos AF, Guedes EP, Souza LL, Valério CM. Sistema Endocanabinóide e Síndrome Metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2006; 50: 1–10. [<https://doi.org/10.1590/S0004-27302006000200025>].
24. Brand EJ, Zhao Z. Cannabis in Chinese medicine: Are some traditional indications referenced in ancient literature related to cannabinoids? **Front Pharmacol.** 2017; 8. [<https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00108>].
25. Pierro Neto PA, Pierro LMC, Fernandes ST. Cannabis: 12.000 anos de experiências e preconceitos. **BrJP.** 2023; 6: 80–4. [<https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230055-PT>].
26. Khan I. Convention on psychotropic substances, 1971. The Role and Responsibilities of the World Health Organization. **Prog Neuropsychopharmacol.** 1979; 3(1–3): 11–4. [[https://doi.org/10.1016/0364-7722\(79\)90064-X](https://doi.org/10.1016/0364-7722(79)90064-X)].
27. Saúde M da. **Portaria N° 344**, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. 1998 [acesso em: 22 fev 2025]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html].
28. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 327, de 09 de dezembro de 2019. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC n° 327**, de 09 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 dez. 2019; p. 1–30. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0327_09_12_2019.pdf].
29. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC n° 660**, de 30 de março de 2022. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mar. 2022; p. 1–30. [<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-660-de-30-de-marco-de-2022-389908959>].
30. Brasil. **Lei n° 13.840**, de 5 de junho de 2019 - Nova Lei de Drogas. 2019 [acesso em: 22 fev 2025]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13840.htm].
31. Agência Brasil. **Cannabis pode ajudar na conservação e melhoria de áreas degradadas.** 2023 [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202312/cannabis-pode-ajudar-na-conservacao-e-melhoria-de-areas-degradadas>].
32. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). **Fiocruz divulga nota técnica sobre cannabis medicinal.** 2023 [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [<https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-divulga-nota-tecnica-sobre-cannabis-medicinal>].
33. Paz VVR, Themudo TS, Melo Á. Desobediência civil no direito brasileiro: o direito de resistência de associações civis na produção de canabinoides para uso terapêutico no Brasil. **Sequência** (Florianópolis). 2025; 45(96). [<https://doi.org/10.5007/2177-7055.2024.E98566>].
34. Câmara dos Deputados. **Comissão aprova proposta para legalizar no Brasil o cultivo de Cannabis sativa para fins medicinais.** 2023 [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [<https://www.camara.leg.br/noticias/769630-comissao-aprova-proposta-para-legalizar-no-brasil-o-cultivo-de-cannabis-sativa-para-fins-medicinais>].
35. Steiner T, Syed B. **Phytogenic Feed Additives in Animal Nutrition.** 2015; 403–23. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5_20].
36. Costa-Oliveira C, Andrade AS, Oliveira LDV, Pereira ML, Silva TN, Fernandes MM, *et al.* The Impact of Associations on Accessibility of Medicinal Cannabis in Brazil Looking at Fasciculated Roots of Policy and Access to Products. **J Pharm Res Reports.** 2024; 1–4. [[https://doi.org/10.47363/JPRSR/2024\(5\)155](https://doi.org/10.47363/JPRSR/2024(5)155)].
37. Reuters. **Brazil agriculture agency plans long-term research into cannabis cultivation.** 2025 [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [<https://www.reuters.com/markets/commodities/brazil-agriculture-agency-plans-long-term-research-into-cannabis-cultivation-2025-02-12/>].

38. Cannactiva. **Best CBD cultivation: indoor vs outdoor vs greenhouse**. [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [\[https://cannactiva.com/en/best-cbd-cultivation-indoor-vs-outdoor-vs-greenhouse/\]](https://cannactiva.com/en/best-cbd-cultivation-indoor-vs-outdoor-vs-greenhouse/).
39. Zandkarimi F, Decatur J, Casali J, Gordon T, Skibola C, Nuckolls C. Comparison of the Cannabinoid and Terpene Profiles in Commercial Cannabis from Natural and Artificial Cultivation. **Molecules**. 2023; 28(2): 833. [\[https://doi.org/10.3390/molecules28020833\]](https://doi.org/10.3390/molecules28020833).
40. Hazzah T, Andre C, Richter G, McGrath S. Cannabis in Veterinary Medicine A Critical Review. **AHVMA J**. 2020; 61: 17–41. Disponível em: [\[https://www.ahvma.org/wp-content/uploads/Cannabis-in-Veterinary-Medicine-A-Critical-Review-Vol-61_LR-3.pdf\]](https://www.ahvma.org/wp-content/uploads/Cannabis-in-Veterinary-Medicine-A-Critical-Review-Vol-61_LR-3.pdf).
41. Silva BCFL, Scaldaferrri MM. *Cannabis sativa*: Benefits and difficulties of using it for medicinal purposes. **Front Knowl Multidiscip Approaches Acad Res**. 2024. [\[https://doi.org/10.56238/sevened2024.026-037\]](https://doi.org/10.56238/sevened2024.026-037).
42. Correia FS, Oliveira REC, Escodro PB. Indicações da *Cannabis sativa* na terapêutica veterinária – revisão sistemática. **Obs LA Econ Latinoam**. 2024; 22(12). [\[https://doi.org/10.55905/OELV22N12-034\]](https://doi.org/10.55905/OELV22N12-034).
43. Maayah ZH, Takahara S, Ferdaoussi M, Dyck JRB. The molecular mechanisms that underpin the biological benefits of full-spectrum cannabis extract in the treatment of neuropathic pain and inflammation. **Biochim Biophys Acta - Mol Basis Dis**. 2020; 1866(7). [\[https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165771\]](https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165771).
44. Florio T, Ramos L, De Bortoli J, Abreu C, Barbosa J. Dados de mundo real sobre a resposta terapêutica no uso de produtos de Cannabis na clínica médica e veterinária. **Rev FOCO**. 2023; 16(1): e763. [\[https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n1-059\]](https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n1-059).
45. Brucki SMD, Frota NA, Schestatsky P, Souza AH, Carvalho VN, Manreza MLG, et al. Cannabinoids in neurology - Brazilian academy of neurology. **Arq Neuropsiquiatr**. 2015; 73(4): 371–4. [\[https://doi.org/10.1590/0004-282X20150041\]](https://doi.org/10.1590/0004-282X20150041).
46. Bonfá L, Vinagre RCDO, De Figueiredo NV. Uso de canabinoides na dor crônica e em cuidados paliativos. **Rev Bras Anesthesiol**. 2008; 58(3): 267–79. [\[https://doi.org/10.1590/S0034-70942008000300010\]](https://doi.org/10.1590/S0034-70942008000300010).
47. Oshiro CA, Castro LHM. Cannabidiol and epilepsy in Brazil: a current review. **Arq Neuropsiquiatr**. 2022; 80: 182–92. [\[https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2022-S137\]](https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2022-S137).
48. Crippa JAS, Zuardi AW, Hallak JEC. Uso terapêutico dos canabinoides em psiquiatria. **Rev Bras Psiquiatr**. 2010; 32. [\[https://doi.org/10.1590/S1516-44462010000500009\]](https://doi.org/10.1590/S1516-44462010000500009).
49. Marinho AMN, Silva-Neto RWG. Anti-inflammatory effects of cannabinoids. **Brazilian J Pain** 2023; 6. [\[https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230010-pt\]](https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230010-pt).
50. Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [\[https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm\]](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 04 ago. 2025.
51. Giovanella L, et al. **Políticas de saúde e sistemas de saúde no Brasil**. 2º ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012, 1097 p. ISBN: 978-85-7541-349-4. [\[https://doi.org/10.7476/9788575413494\]](https://doi.org/10.7476/9788575413494).
52. Brasil. **Conselho Nacional de Política sobre Drogas recomenda a regulamentação da cannabis medicinal e do cânhamo**. Portal Gov.br, Ministério da Justiça e Segurança Pública; Brasília, 13 dez. 2024. [acesso em: 04 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/conselho-nacional-de-politica-sobre-drogas-recomenda-a-regulamentacao-da-cannabis-medicinal-e-do-canhamo?\]](https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/conselho-nacional-de-politica-sobre-drogas-recomenda-a-regulamentacao-da-cannabis-medicinal-e-do-canhamo?).
53. Brasil. Ministério da Saúde. **Projeto cria política para distribuir medicamento à base de canabidiol no SUS**. Agência Senado, Brasília, 24 fev. 2023. [acesso em: 04 ago. 2025]. Disponível em: [\[https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/02/24/projeto-cria-politica-para-distribuir-medicamento-a-base-de-canabidiol-no-sus?\]](https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/02/24/projeto-cria-politica-para-distribuir-medicamento-a-base-de-canabidiol-no-sus?).

54. Parlamentares aprovam programa que inclui cannabis medicinal no Remédio Popular. **Lei 17.618/2023**. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 17 dez. 2024. [acesso em: 03 ago. 2025]. Disponível em: [\[www.al.sp.gov.br/noticia/?17/12/2024/parlamentares-aprovam-programa-que-inclui-cannabis-medicinal-no-remedio-popular\]](http://www.al.sp.gov.br/noticia/?17/12/2024/parlamentares-aprovam-programa-que-inclui-cannabis-medicinal-no-remedio-popular).
55. Garcia IVB, Silva BLR, Lopes CRM, Ferrara NC, Ramos MEV, Perim GB, et al. Uso da cannabis em cães com doenças crônicas: quais as evidências? **Recima21 - Rev Científica Multidiscip**. 2022; 3(9): e391742 [\[https://doi.org/10.47820/recima21.v3i9.1742\]](https://doi.org/10.47820/recima21.v3i9.1742).
56. Repetti CSF, Girio RJS, Friolani M, Barbalho SM. Perspectives in veterinary medicine on the use of cannabinoids as complementary palliative therapy for pain in cancer patients. **Cienc Rural**. 2019; 49(2). [\[https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20180595\]](https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20180595)
57. Ritter S, Zadik-Weiss L, Almogi-Hazan O, Or R. Cannabis, one health, and veterinary medicine: Cannabinoids' role in public health, food safety, and translational medicine. **Rambam Maimonides Med J**. 2020; 11(1). [\[https://doi.org/10.5041/RMMJ.10388\]](https://doi.org/10.5041/RMMJ.10388).
58. Vaughn D, Kulpa J, Paulionis L. Preliminary Investigation of the Safety of Escalating Cannabinoid Doses in Healthy Dogs. **Front Vet Sci**. 2020; 7. [\[https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00051\]](https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00051).
59. De Briyne N, Holmes D, Sandler I, Stiles E, Szymanski D, Moody S, et al. Cannabis, cannabidiol oils and tetrahydrocannabinol—what do veterinarians need to know? **Animals**. 2021; 11(3): 1–19. [\[https://doi.org/10.3390/ani11030892\]](https://doi.org/10.3390/ani11030892).
60. Gamble LJ, Boesch JM, Frye CW, Schwark WS, Mann S, Wolfe L, et al. Pharmacokinetics, Safety, and Clinical Efficacy of Cannabidiol Treatment in Osteoarthritic Dogs. **Front Vet Sci**. 2018; 5. [\[https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00165\]](https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00165).
61. Iffland K, Grotenhermen F. An Update on Safety and Side Effects of Cannabidiol: A Review of Clinical Data and Relevant Animal Studies. **Cannabis cannabinoid Res**. 2017; 2(1): 139–54. [\[https://doi.org/10.1089/can.2016.0034\]](https://doi.org/10.1089/can.2016.0034).
62. Kogan L, Schoenfeld-Tacher R, Hellyer P, Rishniw M. US veterinarians' knowledge, experience, and perception regarding the use of cannabidiol for canine medical conditions. **Front Vet Sci**. 2019; 5. [\[https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00338\]](https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00338).
63. Bloomberg. **The CBD industry is betting that pets need to chill too**. 2019 jul. [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [\[https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-17/the-cbd-industry-is-betting-that-pets-need-to-chill-too?embedded-checkout=true\]](https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-17/the-cbd-industry-is-betting-that-pets-need-to-chill-too?embedded-checkout=true).
64. Prado BN, Gonçalves BV da S, Brito JM, Barberini IR, Furtado SK. A utilização de cannabis e suas aplicações terapêuticas para analgesia na clínica de pequenos animais: revisão bibliográfica. **Rev Multidiscip em Saúde**. 2022; 1–11. [\[https://doi.org/10.51161/remis/2027\]](https://doi.org/10.51161/remis/2027)
65. Zheng Z, Fiddes K, Yang L. A narrative review on environmental impacts of cannabis cultivation. **J Cannabis Res**. 2021; 3(1). [\[https://doi.org/10.1186/s42238-021-00090-0\]](https://doi.org/10.1186/s42238-021-00090-0).
66. Makishima N. EMBRAPA: **Cultivo protegido de hortaliças**. Fortaleza: Instituto Frutal, p. 97, 2007. [\[https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1172738/1/LV-CNPH-42198.pdf\]](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1172738/1/LV-CNPH-42198.pdf).
67. Linger P, Mü Ssig J, Fischer H, Kobert J. **Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) growing on heavy metal contaminated soil: fibre quality and phytoremediation potential**. 2002; 16. Disponível em: [\[www.elsevier.com/locate/indcrop\]](http://www.elsevier.com/locate/indcrop).
68. Desaulniers Brousseau V, Goldstein BP, Sedlock C, Lefsrud M. Environmental Impact of Outdoor Cannabis Production. **ACS Agric Sci Technol**. 2024; 4(7): 690–9. [\[https://doi.org/10.1021/acsagscitech.4c00054\]](https://doi.org/10.1021/acsagscitech.4c00054).

69. Desaulniers Brousseau V, Goldstein BP, Lachapelle M, Tazi I, Lefsrud M. Greener green: The environmental impacts of the Canadian cannabis industry. **Resour Conserv Recycl.** 2024; 208. [<https://doi.org/doi:10.1016/j.resconrec.2024.107737>].
70. Wartenberg AC, Holden PA, Bodwitch H, Parker-Shames P, Novotny T, Harmon TC, *et al.* Cannabis and the Environment: What Science Tells Us and What We Still Need to Know. **Environ Sci Technol Lett.** 2021; 8(2): 98–107. [<https://doi.org/10.1021/acs.estlett.0c00844>].
71. Wang IJ, Brenner JC, Butsic V. Cannabis, an emerging agricultural crop, leads to deforestation and fragmentation. **Front Ecol Environ.** 2017; 15(9): 495–501. [<https://doi.org/10.1002/fee.1634>].
72. Butsic V, Brenner JC. Cannabis (*Cannabis sativa* or *C. indica*) agriculture and the environment: A systematic, spatially-explicit survey and potential impacts. **Environ Res Lett.** 2016; 11(4). [<https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/4/044023>].
73. Butsic V, Carah JK, Baumann M, Stephens C, Brenner JC. The emergence of cannabis agriculture frontiers as environmental threats. **Environ Res Lett.** 2018; 13(12). [<https://doi.org/10.1088/1748-9326/aeeade>].
74. Textile Exchange. **Growing hemp for the future.** 2023 [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [<https://textileexchange.org/app/uploads/2023/04/Growing-Hemp-for-the-Future-1.pdf>].
75. Adesina I, Bhowmik A, Sharma H, Shahbazi A. A review on the current state of knowledge of growing conditions, agronomic soil health practices and utilities of hemp in the United States. **Agric.** 2020; 10(4). [<https://doi.org/10.3390/agriculture10040129>].
76. Fischer B, Robinson T, Bullen C, Curran V, Jutras-Aswad D, Medina-Mora ME, *et al.* Lower-Risk Cannabis Use Guidelines (LRCUG) for reducing health harms from non-medical cannabis use: A comprehensive evidence and recommendations update. **Int J Drug Policy.** 2022; 99. [<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103381>].
77. Lee CK. Medicinal cannabis law in the USA: history, movements, trends, and countertrends. **Brazilian J Pain.** 2023; 6. [<https://doi.org/10.5935/2595-0118.20230011-en>].
78. Fike J. Industrial Hemp: Renewed Opportunities for an Ancient Crop. **CRC Crit Rev Plant Sci.** 2016; 35(5–6): 406–24. [<https://doi.org/10.1080/07352689.2016.1257842>].
79. Visković J, Zheljazkov VD, Sikora V, Noller J, Latković D, Ocamb CM, *et al.* Industrial Hemp (*Cannabis sativa* L.) Agronomy and Utilization: A Review. **Agronomy.** 2023; 13(3). [<https://doi.org/10.3390/agronomy13030931>].
80. Raihan A, Bijoy TR. A review of the industrial use and global sustainability of *Cannabis sativa*. **Glob Sustain Res.** 2023; 2(4): 1–29. [<https://doi.org/10.56556/gssr.v2i4.597>].
81. União Europeia. **Hemp.** [acesso 08 mar 2025]. Disponível em: [https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_pt].
82. Neto C, Alves AG, Gomes A, Alves AJ. Impactos sociais e econômicos do polígono da maconha. **Periód Ciênc Biol UNIVASF.** 2024; 3(1): 25–47. [<https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/Thoreauvia/article/view/2691>].
83. Fraga P, Martins R. Cannabis plantations as an aspect of population survival and as a public policy and security issue in the northeast region of Brazil. **Cult y Drog** 2020; 25(30): 37–60. [<https://doi.org/10.17151/culdr.2020.25.30.3>].
84. Ministério da Justiça, UNODC. **Dinâmicas do Mercado de Drogas Ilícitas no Brasil.** 2022; 1–138. [<https://cdesc.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Livro-DINAMICAS-DROGAS-ILICITAS-CdE.pdf>].

85. Vieira LS, Emília A, Marques F, Sousa VA. O uso de *Cannabis sativa* para fins terapêuticos no Brasil : uma revisão de literatura **The use of *Cannabis sativa* for therapeutic purposes in Brazil : an integrative review.** 2020; 901–19. Disponível em: [\[https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3737\]](https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3737).
86. Hall W, Stjepanović D, Caulkins J. Legalising cannabis: The global experience. **Addiction.** 2023; 118(3): 439–447. [\[https://doi.org/10.1111/add.16043\]](https://doi.org/10.1111/add.16043).
87. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). **The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture.** [\[https://doi.org/10.4060/CA3129EN\]](https://doi.org/10.4060/CA3129EN).
88. Maccallum CA, Lo LA, Pistawka CA, Boivin M. A Clinical Framework for Evaluating Cannabis Product Quality and Safety. **Cannabis cannabinoid Res.** [Internet] 2023; 8(3): 567–74. [citado em: 2025 abr 4] [\[https://doi.org/10.1089/CAN.2021.0137\]](https://doi.org/10.1089/CAN.2021.0137).
89. U.S. Food and Drug Administration (FDA). **FDA regulation and quality considerations for cannabis and cannabis-derived compounds.** [acesso 08 mar 2025]. Disponível em: [\[https://www.fda.gov/drugs/cder-small-business-industry-assistance-sbia/fda-regulation-and-quality-considerations-cannabis-and-cannabis-derived-compounds\]](https://www.fda.gov/drugs/cder-small-business-industry-assistance-sbia/fda-regulation-and-quality-considerations-cannabis-and-cannabis-derived-compounds).
90. GrowCycle. **Sustainable cannabis cultivation: eco-friendly practices.** [acesso em: 08 mar 2025]. Disponível em: [\[https://growcycle.com/learn/sustainable-cannabis-cultivation-eco-friendly-practices?srltid=AfmBOOrYDVY1b5iuSDW6PFsnO0KzQwIS4y1HH3Qs5F_XH1qpoCCFXZY7\]](https://growcycle.com/learn/sustainable-cannabis-cultivation-eco-friendly-practices?srltid=AfmBOOrYDVY1b5iuSDW6PFsnO0KzQwIS4y1HH3Qs5F_XH1qpoCCFXZY7).

Histórico do artigo | Submissão: 22/04/2025 | Aceite: 15/08/2025

Como citar este artigo: Silva IGCB, Farias CR, Cardoso BCCC, Padilha MC, *et al.* Canábis como conexão entre sustentabilidade e saúde: explorando seu potencial no Modelo *One Health*. **Rev Fitos.** Rio de Janeiro. 2025; 19(spe2): e1855. e-ISSN 2446.4775. DOI: <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2025.1855>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.

