

## **Análise da importância da Cannabis para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como estratégia de sustentabilidade ambiental na região Amazônica**

### **Analysis of the importance of Cannabis for achieving the Sustainable Development Goals - SDGs, as an environmental sustainability strategy in the Amazon region**

**Evelyn Lopes Freires, Engenheira Ambiental. Mestre em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local da Amazônia. Técnica de Laboratório na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) - Campus II.**  
E-mail: evelyn.lopes16@gmail.com

**Herbert Maracaipe Mendes, Graduado em Direito e discente do curso de Agronomia na UNIFESSPA - Campus III.**  
E-mail: herbert.maracaipe@gmail.com

**Andrea Hentz de Mello, Graduada em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Agronomia - Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente na UNIFESSPA - Campus III.**  
E-mail: andreahentz@unifesspa.edu.br

#### **Resumo**

A maconha representa um grande potencial no mercado mundial diante dos seus benefícios medicinais, alta produtividade e qualidade de suas fibras e sementes, além da versatilidade dos produtos obtidos através dessa matéria prima, refletindo em uma nova “Revolução Verde” no âmbito da sustentabilidade ambiental. O objeto de estudo desta pesquisa propõe relacionar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável previstos na Agenda de 2030, no sentido de promover uma construção teórica a cerca da versatilidade medicinal, agrícola, econômica e ambiental desta planta com recurso natural. A metodologia adotada nesta pesquisa baseou-se na apresentação de objetivos exploratórios e descritivos a partir do levantamento bibliográfico relacionado com o tema. Em suma, reconhecer a maconha como uma cultura agrícola, pode-se efetivar como uma estratégia de restauração de um modelo de apropriação dos recursos naturais alinhado com a sustentabilidade ambiental na região Amazônica.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável; Cannabis; Região Amazônica.

#### **Abstract**

*Marijuana represents great potential in the world market due to its medicinal benefits, high productivity and quality of its fibers and seeds, in addition to the versatility of the products obtained from this raw material, reflecting a new "Green Revolution" in the context of environmental sustainability. The object of study of this research proposes to relate the Sustainable Development Goals provided for in the 2030 Agenda, meaningless to promote a theoretical construction in relation to the medicinal, agricultural, and environmental versatility of this plant as a natural resource. The methodology adopted in this research was based on the presentation of exploratory and descriptive objectives from the bibliographic survey related to the theme. In short, recognizing marijuana as an agricultural crop can be effective as a strategy to restore a model of appropriation of natural resources aligned with environmental sustainability in the Amazon region.*

**Keywords:** Sustainable development; cannabis; Amazon region.

## 1. Introdução

A degradação do meio ambiente enraizada no processo de colonização, que perdura até hoje, revela a dominação do homem sobre a natureza através da superexploração dos recursos naturais. Compreender que este meio remete a noção de um lugar determinado ou percebido, aonde os elementos naturais e sociais encontram-se em relações dinâmicas e em interação, que implicam em processos de criação tecnológica e processos culturais, históricos e sociais de transformação do meio natural (REIGOTA, 2002), permite divergir o atual cenário de apropriação adotada nesta região, que está intimamente relacionado com a extração e exploração insustentável destes recursos, que refletem consideravelmente na capacidade de suporte dos ecossistemas, bem como na pobreza econômica, exclusão social e degradação ambiental, tanto no meio rural quanto no espaço urbano.

Nesse tocante, a maconha vem representando um grande potencial no mercado mundial diante dos seus benefícios medicinais, alta produtividade e qualidade de suas fibras e sementes, além da versatilidade dos produtos obtidos através dessa matéria prima, refletindo, portanto, em uma nova “Revolução Verde” no que se refere à sustentabilidade ambiental, que é entendida como o princípio que envolve a melhoria da qualidade de vida, o crescimento econômico eficiente com equidade social e a conservação do meio ambiente, associado à participação efetiva das comunidades (VASCONCELLOS SOBRINHO, 2009).

Originária da região central da Ásia, a maconha refere-se à planta cultivada usada como droga psicotrópica (seja para fins medicinais ou recreativos), enquanto que o cânhamo é cultivado para utilização na manufatura de diversos tipos de produtos, incluindo alimentos e bebidas, produtos de higiene pessoal, suplementos nutricionais, tecidos e materiais têxteis, papel e materiais de construção, entre outros produtos industriais e manufaturados (ROBINSON, 1999), ou seja, ambas pertencem à mesma espécie da planta, *Cannabis sativa* L., porém são de variedades distintas, que diferenciam conforme o seu uso e composição química, práticas de cultivo em sua produção.

Carl Sagan afirma que a *Cannabis sativa* é considerada uma das plantas mais versáteis dentre as culturas agrícolas, sendo utilizada ao longo da história para fins de alimentação, produção de tecidos, fins ritualísticos e recreacional (CARLINI, 2006). Essencialmente suas raízes, caules, folhas, sementes e inflorescências, funcionam como matéria-prima de 25.000 produtos e subprodutos, em média, que podem atender substancialmente as mais variadas necessidades humanas (MOSQUERA; PUENTES C.; DÍAZ, 2014).

No que tange ao Brasil, grupos de médicos, pesquisadores, religiosos, agrônomos e principalmente advogados têm conduzido no séc. XXI, uma verdadeira revolução ao ressignificarem a importância da cultura canábica quanto aos seus benefícios medicinais. As espécies mais conhecidas são *Cannabis sativa* e *Cannabis Indica*, que se distinguem principalmente pelo modo de crescimento, características morfológicas e quantidade de princípios ativos. A espécie predominante no Brasil é a *Cannabis Sativa*, pois possui melhor desenvolvimento em climas temperados e tropicais, contudo, é possível cultivar qualquer tipo de planta em condições criadas, com estufa e foto iluminação (MATOS et al., 2017).

Nesta perspectiva, diversas mudanças recentes em direção à legalização da cannabis para fins medicinais e recreativos nas diferentes jurisdições e o estabelecimento de um mercado legal para os canabinóides, a produção de cannabis vem se destacando no cenário mundial mediante as outras culturas importantes existentes no mercado agrícola, de modo

a promover o surgimento de produtores comerciais legais, que requerem substancialmente a necessidade de tecnologias modernas para o melhoramento genético da cannabis.

Os estudos realizados permitiram um maior alinhamento dos potenciais da maconha e sua aplicação na medicina, auxiliando em diversas patologias, seja no tratamento direto à enfermidade ou na melhoria da qualidade de vida para pacientes que sofrem de doenças degenerativas. O uso medicinal do THC vem sendo comumente utilizado por pacientes com câncer para atenuar reações decorrentes do tratamento, como náuseas e vômitos, bem como em pacientes com AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), auxiliando no aumento do apetite e a manutenção do peso (PERNONCINI; DE OLIVEIRA, 2014).

Portanto, o objeto de estudo desta pesquisa propõe relacionar a importância da inserção da cultura da maconha como atividade agrícola para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, previstos na Agenda de 2030, no sentido de promover uma construção teórica a cerca da versatilidade medicinal, agrícola, econômica e ambiental desta planta com recurso natural, reconhecendo esta cultura como uma estratégia de restauração de um modelo de apropriação dos recursos naturais alinhado com a sustentabilidade ambiental na região Amazônica.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 Caracterização biológica da planta canábica

Considerando a taxonomia da planta, a cannabis pertence a espécie herbácea da família Cannabaceae e reino Plantae, sendo uma planta vascular, com sementes aquênios, frutos partenocárpicos e inflorescências. No entanto, apesar do debate antigo sobre se o gênero Cannabis é representado por uma ou mais espécies, atualmente é considerado monoespecífico (*Cannabis sativa* L.) com duas subespécies (*Cannabis sativa* L. subespécie *sativa*, e *cannabis sativa* L. subespécie *indica*) e quatro variedades (*Cannabis sativa* L. subespécie *sativa* var. *sativa*; *Cannabis sativa* L. subespécie *sativa* var. *espontânea* (*ruderalis* - Vavilov); *Cannabis sativa* L. subespécie *indica* var. *indica* Lamark (Wehmer); *Cannabis sativa* L. subespécie *indica* var. *kafiristanica* (Vavilov) (SMALL, 2017).

Notadamente, a flor é a estrutura reprodutiva das plantas (angiospermas), que representam um dos grupos de organismos mais bem-sucedidos e diversos deste planeta (KRIZEK; FLETCHER, 2005). Embora a forma característica da folha é frequentemente usada como um símbolo para toda a planta, as flores femininas por sua vez revelam o principal local de produção de compostos farmacologicamente ativos (fitocanabinóides) (SPITZER-RIMON et al., 2019). Compreendendo a morfologia de Cannabis as flores e sua genética de desenvolvimento são, portanto, especialmente importantes.

A Cannabis é principalmente dióica no qual a flor masculina tem aparência verde-amarela e um perianto de cinco sépalas, enquanto as pétalas estão completamente ausentes (MOLITERNI et al., 2004). Além disso, uma flor masculina individual contém cinco estames livres e nenhum órgão reprodutor feminino. Por outro lado, a flor fêmea é envolvida por uma bráctea perigonal de folha verde (LEME et al., 2020; SPITZER-RIMON et al., 2019). Entre a bráctea perigonal e o carpelo está um perianto membranoso e hialino que envolve firmemente o ovário (LEME et al., 2020; REED, 1914; SPITZER-RIMON et al., 2019).

Considerando os avanços científicos em relação a esta planta permitiram a identificação dos canabinóides, que são os compostos mais ativos acumulados principalmente nos tricomas glandulares que revestem as inflorescências femininas, usado para identificar

substâncias naturais ou artificiais que ativam os receptores canabinóides humanos do tipo CB1 ou CB2. Dos canabinóides presentes na planta, o  $\Delta 9$  - THC (Tetrahidrocannabinol) é o que possui maior potência psicoativa e em menor proporção nas folhas da cannabis. Na planta masculina ocorre a produção de quantidades inferiores de canabinóides, terpenos e flavonoides (BONINI et al., 2018; BOOTH; BOHLMANN, 2019; CHANDRA et al., 2017; DUSHENKOV; GRAF; LILA, 2016).

A estrutura dos canabinóides apresenta uma base carbonada de 21 átomos de carbono, formada por três anéis, um cicloexano, um tetrahidropirano e um benzeno, sendo os mais abundantes: o THC, o canabinol (CBN), o CBD (Canabidiol) e o  $\Delta 8$ -tetra-hidrocanabinol ( $\Delta 8$  -THC). Os terpenóides, fitocanabinóides e flavonoides desempenham o poder medicinal em doenças específicas, de acordo com sua quantidade e proporção do conjunto destas substâncias, no qual os dois primeiros comercialmente interessantes são produzidos predominantemente nas brácteas perigonais das flores femininas, mais especificamente nos tricomas glandulares que cobrem essas brácteas (LIVINGSTON et al., 2020).

Como os fitocanabinóides são citotóxicos em concentrações mais altas, eles precisam ser secretados e não são armazenados em compartimentos celulares. Os fitocanabinóides, juntamente com outros metabólitos secundários, são secretados por tricomas glandulares com estrutura semelhante a uma cabeça globosa (Figura 1). Esta cabeça é formada por uma cavidade secretora que é circundada por um cúpulo que encapsula os metabólitos secundários secretados (HAMMOND; MAHLBERG, 1973). Na base da cabeça está uma camada de células secretoras (KIM; MAHLBERG, 1991; LIVINGSTON et al., 2020).



**Figura 1: Diferentes tipos de tricomas em variedades de cânhamo. Tricomas podem ser encontrados na maioria da epiderme de plantas das cultivares cannabis fêmea: 'Finola' (af) e 'Felina 32' (g, h). As folhas vegetativas (a) têm principalmente tricomas semelhantes a polos não glandulares (b). As folhas subtendentes (“açucaradas”) dentro de uma influência (c) têm tanto tricomas não glandulares quanto tricomas glandulares (d). A bráctea perigonal de uma flor fêmea 'Finola' (e) é coberta por tricomas glandulares (f), enquanto a maioria dos tricomas encontrados na bráctea das flores 'Felina 32' (g) são tricomas não glandulares e sésseis (h). Setas brancas: são tricomas não glandulares; pontas de seta brancas: são tricomas sésseis; pontas de flechas vermelhas: são tricomas com caules. Fonte: (FURR; MAHLBERG, 1981; HAMMOND; MAHLBERG, 1973; KIM; MAHLBERG, 1991; LIVINGSTON et al., 2020).**

Contudo, foi somente a partir da década de 80 que a pesquisa científica descobriu que o cérebro humano possui, no sistema nervoso central, receptores específicos ativados pelos canabinóides vegetais, elementos proteicos estes chamados de canabinóides CB1 e CB2, associados a família dos receptores transmembrana, acoplados a proteínas G (GPCRs)

(HANUŠ; HOD, 2020). Os receptores endocanabinóides são células nervosas que se encaixam no formato chave/fechadura à molécula de THC, de modo a ativar as células receptoras desencadeando respostas neurais (RIBEIRO, 2018).

Os receptores CB1 são localizados no cérebro, medula espinhal e regiões periféricas, enquanto que o CB2 concentra-se nos tecidos periféricos e sistema imunitário. Ademais, isolaram as substâncias endógenas que ativam receptores específicos do cérebro para essa ligação (CORREIA-SÁ et al., 2020; MECHOULAM; PARKER, 2013; ZAGZOOG et al., 2020). Porém, apenas o THC apresenta propriedades psicoativas consideráveis. Já o CBD é mais associado a propriedades terapêuticas da cannabis e tende a atuar no sistema nervoso central através de estímulos fisiológicos (ONU, 2018; MCPARTLAND; RUSSO, 2001; SMALL, 2015).

Nesse sentido, reafirma que a interação de todos os componentes da planta no tratamento das patologias se mostrou muito mais eficaz ao comparar a utilização dos canabinóides de forma isolada (esse mecanismo é denominado de comitiva ou entourage effect). Tal efeito refere-se à sinergia que ocorre entre os diversos compostos medicinais presentes na maconha (RUSSO, 2019). Portanto, o Sistema Endocanabinóide (SEC) desempenha funções homeostáticas regulatórias essenciais à manutenção do organismo do ser humano. Alguns fatores podem influenciar a atividade geral do ESC, como a prática de exercícios físicos e dieta balanceada. Estudos sugerem que as doenças podem estar relacionadas com a deficiência de endocanabinóides (RUSSO, 2016).

## 2.1 Dispositivos legais que norteiam a regularização da maconha no Brasil

O Direito à saúde se constitui como um dos pilares mais sólidos assegurados pela Constituição Federal de 1988 no âmbito dos Direitos humanos e sociais. Segundo a OMS, a saúde pode ser conceituada como: “[...] estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença”, certificando a polivalência do significado social deste direito, ultrapassando as barreiras do corpo físico (WHO, 1946). Tal direito foi consagrado como valor jurídico universal através da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, como se observa no art. 25 (BRASIL, 1988):

**Art. 25** - Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade”.

A Constituição Federal de 1988 ainda versa em seu art. 6, o reconhecimento da saúde como direito social, e no art. 196, refirmou tal direito em sua estrutura ao determinar que “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos, promovendo, portanto, o acesso universal e igualitário às ações e serviços que garantem a dignidade e manutenção da qualidade de vida e bem estar do ser humano (Ibidem).

Entretanto, tal garantia à saúde esbarra no modelo proibicionista embasado no controverso “discurso médico de proteção à vida”, que fere o acesso de medicamentos essenciais pra doenças graves, como o autismo e a epilepsia em crianças através da maconha. Diante deste contexto, o Brasil limita-se a produção científica uma vez que o acesso à planta era restrito até para fins acadêmicos, revela o fracasso da contenção do uso,

fomenta um mercado ilegal que intensifica uma guerra declarada às drogas, aumentando consideravelmente o encarceramento no país (BOITEUX, 2015).

O uso farmacológico da maconha é ilegal na maioria dos países, porém os EUA, o Uruguai, Canadá e Israel destacam-se na liberação do uso terapêutico da maconha (JESUS et al., 2017). Em se tratando da indústria da Cannabis medicinal, os EUA e o Canadá são considerados os países mais avançados, sendo que no primeiro, 29 estados encontram-se legalizados e no segundo, foi licenciado 44 produtores e milhares de pacientes, sendo necessário justificar o cultivo pessoal conforme a regulamentação. É importante frisar que nos EUA a prevalência do consumo da Cannabis entre os adolescentes se manteve estável e a taxa de criminalidade diminuiu 13% após a legalização (AGUILAR et al., 2018).

Diante das comprovações e pesquisas científicas sobre os benefícios da maconha no tratamento de várias doenças, o uso desta planta para fins terapêuticos representa o renascimento de um vegetal negada pelo proibicionismo histórico, ainda que diversos defensores brasileiros temem o uso desta cultura na forma recreativa a partir da liberação do medicamento a base de fármacos de Cannabis. Todavia, esta teoria recai diante da Política de Drogas (Lei nº 11.343/2006) que mesmo diferenciando o usuário e o traficante, refletem em mortes e o encarceramento resultante do tráfico de pessoas pretas e pobres, não diminuindo, portanto, o reflexo catastrófico do proibicionismo cultural, político, religioso e econômico que aniquila a estrutura social do Brasil.

Todavia, em 18 de março de 2016, a Anvisa ao elaborar a Resolução da Diretoria Colegiada nº 66, retirou o Canabidiol e o THC da lista de substâncias proibidas, de modo a classificá-la como controlada e enquadrá-la na lista C1, alterando o teor do art. 61 da Portaria Secretária de Vigilância em Saúde /Ministério da Saúde - SVS/MS nº 344/98 (BRASIL, 2016a). Em seguida, a autarquia editou a Resolução da Diretoria Colegiada nº 130 de 02 de dezembro de 2016, permitindo que empresas farmacológicas registrem no Brasil medicamentos “que possuam em sua formulação derivados da cannabis sativa, em concentração de no máximo 30 mg/ml de tetrahydrocannabinol e 30 mg/ml de canabidiol”. (BRASIL, 2016b).

Em 2017, foi inaugurado o primeiro centro brasileiro de pesquisas em canabinóides, em Ribeirão Preto. O objetivo deste centro é a realização de estudos para o desenvolvimento de medicamentos à base de CBD no Brasil. A instituição paulista responde por cerca de 7% da produção científica mundial, seguida por centros em Israel, no Reino Unido e nos Estados Unidos (GUIMARÃES, 2020). Neste mesmo ano, a Associação Brasileira de Apoio à Cannabis Esperança (ABRACE) foi a primeira associação a receber a autorização de cultivo coletivo e viabilizar o óleo de CBD para os associados, que na época era 151, por decisão da Justiça Federal da Paraíba de abril de 2017 (CANCIAN; COLLUCCI, 2019).

Por conseguinte, a última resolução da ANVISA sobre o tema (RDC 335/2020), tratava de desburocratizar e facilitar a importação de medicamentos contendo Canabidiol enquanto o acesso aos medicamentos não fosse possível pelas farmácias, como previsto na resolução anterior, como revela em seu Art. 5: “Para importação e uso de Produto derivado de Cannabis os pacientes devem se cadastrar junto à Anvisa, por meio do formulário eletrônico para a importação e uso de Produto derivado de Cannabis, disponível no Portal de Serviços do Governo Federal” (BRASIL, 2020).

Em setembro de 2020, foi apresentado o texto final do Projeto de Lei – PL 399/2015, que trata da minuta de substitutivo sobre cultivo, processamento, pesquisa, produção e comercialização de produtos à base de Cannabis (BRASIL, 2020), ou seja, a regulamentação e a consequente permissão para o cultivo da maconha reduziriam os gastos com o tratamento, além de dirimir substancialmente o grande impacto social que a droga e

o tráfico ilícito aprofundam a violência contra as minorias raciais, condicionando assim, a efetivação de direitos e não a restrição à liberdade e a garantia ao direito à saúde, inerente ao indivíduo e constitucionalizado na Carta Magna do país.

### 3. Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa baseou-se na pesquisa qualitativa, com objetivos exploratórios e descritivos, cujo procedimento técnico baseou-se no levantamento bibliográfico, considerando artigos científicos, monografias, dissertações, teses e jurisprudência, utilizando bases distintas de dados, como: Scielo, Medline (PubMed), Lilacs, Scopus, ScienceDirect, Periódicos Capes e em repositórios científicos, correlacionados com o tema, que possui a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (LAKATOS; MARCONI, 2019, p. 183).

A pesquisa exploratória fundamentada na construção teórica do trabalho buscou relacionar a importância da inserção da cultura da maconha como atividade agrícola para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS no sentido de reconhecer tal cultura como estratégia de sustentabilidade ambiental na região Amazônica, evidenciando a potencialidade desta planta no setor agrícola do Brasil. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves para a busca dos arquivos científicos: Maconha medicinal; Cannabis sativa; Cultivo; Produção agrícola; Legalização da maconha; Amazônia; entre outras.

### 4. Resultados e discussões

O modelo baseado na “ideologia” de que os recursos naturais sejam finitos, fundamentado na apropriação do espaço e na exploração das riquezas, sem considerar na maioria das vezes, culturas locais existentes e dinâmicas naturais que regem os ecossistemas, refuta a ideia da construção de uma sociedade sustentável, que é aquela sociedade que assegura a saúde e a vitalidade da vida e cultura humanas e do capital natural para as crescentes e futuras gerações (CARVALHO, 1994).

Nesta conjuntura, a concepção da sustentabilidade surge como uma mudança de rumos, de modos de relação com a natureza, de forma a alcançar equilíbrio entre a busca do bem-estar no presente e o respeito às próprias condições que asseguram a possibilidade de bem-estar às futuras gerações. Dessa forma, para que a apropriação da Cannabis como recurso natural se promova de forma sustentável, de acordo com Carvalho e Carvalho (2017, p. 20-21) a sustentabilidade ambiental deve considerar as suas múltiplas dimensões (com suas respectivas determinações):

1º) A **sustentabilidade biofísica**, pressupondo que as novas políticas de desenvolvimento econômico incorporem, além da justiça social, a possibilidade de mudanças tanto no acesso e uso dos recursos naturais, quanto na distribuição social dos custos e benefícios dos danos causados pela atividade econômica sobre a natureza.

2º) A **sustentabilidade política**, pressupondo uma democracia moderna, que se caracterize pela ampla participação de todos os membros da sociedade nos diversos problemas que os afligem, em que Estado e sociedade promovem e viabilizam um arco de alianças e pactos sociopolíticos para assegurar as condições necessárias de governabilidade e de uma “boa governança”<sup>8</sup> em prol de desenvolvimento autossustentado com estabilidade e oportunidades de emprego e renda a todos os cidadãos;

3º) A **sustentabilidade econômica**, pressupondo uma melhoria na eficiência alocativa e na gerência dos estoques de recursos e dos fluxos de investimentos públicos e privados,

oportunizadores de mais emprego e renda, de forma a promover o crescimento autossustentado;

4º) A **sustentabilidade social**, pressupondo uma melhor equidade quanto a distribuição da renda e da riqueza, de modo a reduzir as assimetrias dos padrões sociais entre pobres e ricos e proporcionar uma melhor qualidade de vida às pessoas;

5º) A **sustentabilidade ecológica**, pressupondo inovações tecnológicas capazes tanto de evitar os danos sobre os recursos naturais não renováveis e sobre o meio ambiente, como de reduzir o volume dos resíduos e da poluição, através da conservação da energia e dos recursos naturais e da indústria da reciclagem;

6º) A **sustentabilidade cultural**, pressupondo a inclusão social dos vários saberes populares naquilo que possam contribuir para o encaminhamento de soluções específicas para certos locais;

7º) A **sustentabilidade espacial**, pressupondo a construção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e também um ordenamento territorial mais harmonioso dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.

Desse modo, considerando o objetivo nº 2 da ODS que trata em acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável torna-se possível direcionar tal objetivo na ampliação do cultivo da Cannabis mediante as demais culturas agrícolas existentes no mercado mundial da agricultura, no sentido de diversificar a cultura local valorizando os conhecimentos das comunidades tradicionais, contribuindo assim, para a transição sustentável daquelas populações envolvidas no tráfico ilícito, bem como adotando práticas sustentáveis que melhorem a adaptação dos solos diante das condições edafoclimáticas da região (RIBOULET-ZEMOULI et al., 2019).

Nesta perspectiva, a introdução da cultura da maconha deve potencializar em caráter econômico e sustentável o setor agrícola do Brasil, pois países como Uruguai, Paraguai México, Colômbia, Canadá, entre outros, aderiram à cultura agrícola e somam-se resultados positivos provenientes da alta produtividade e qualidade de suas fibras e sementes, além da versatilidade dos produtos obtidos através dessa matéria prima (FRONTIER FINANCIALS GROUP, 2018). Um hectare de Cannabis spp. pode produzir cerca de doze toneladas de celulose, o que demonstra sua alta produtividade (STRUICK et al., 2000).

Em relação ao ODS 4 que versa sobre a garantia de uma educação de qualidade inclusiva e equitativa, e promove oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, revela a necessidade de disseminar os conhecimentos relativos ao cultivo da Cannabis, de modo a contribuir para a valorização da diversidade cultural e a preservação do conhecimento etnobotânico, desmitificando assim, urgentemente o estigma que engloba a cultura canábica e a urgência de ampliar e diversificar a pesquisa e educação da cannabis, facilitando uma cultura de desenvolvimento sustentável (RIBOULET-ZEMOULI; KRAWITZ; GHEHIOUÈCHE, 2018).

Esta cultura pode gerar quatro vezes mais fibra que as espécies arbóreas mais utilizadas para esta finalidade, e três vezes mais quando comparada ao algodão, por suas fibras serem mais resistentes (BARRETO, 2002). É importante ressaltar que o valor da produção de um hectare de Cannabis é, em média, de US\$ 52.000 para produção de sementes e US\$ 31.000 para a produção de fibras (JOHNSON, 2018).

Em função do ODS nº 7 que versa sobre a garantia do acesso a energia acessível, confiável e moderna para todos, é importante destacar que o potencial agrônomico no que tange as capacidades das fibras de Cannabis para a produção e armazenamento de energia, pode atender tal objetivo, no sentido de promover o acesso a uma energia limpa que diminua a dependência dos recursos fósseis, além de fomentar políticas que incentivem métodos de cultivo em estufa ou ao ar livre, na tentativa de diminuir os impactos prejudiciais ao meio ambiente e que apresentem um custo extremamente baixo no que se refere na pegada de carbono (RIBOULET-ZEMOULI et al., 2019).

No que se refere ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 8, que aborda sobre a promoção do crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos, torna-se imprescindível à descriminalização das pessoas que usam a cannabis, dirimindo significativamente o estigma e a marginalização em volta desta planta, que atuam como uma barreira ao emprego (RIBOULET-ZEMOULI; KRAWITZ; GHEHIOUÈCHE, 2018).

As comunidades locais em áreas tradicionais de cultivo, que por natureza são rurais, enfrentam o desenvolvimento econômico e a integração. Nesse tocante, o reconhecimento e o valor agregado por produtos locais, práticas de cultivo, fortaleceriam a competitividade de uma região no setor econômico e turístico no âmbito sustentável. refletindo na criação de empregos, na propriedade intelectual da comunidade e à preservação das culturas, conhecimentos e valorização dos produtos locais.

Diversas indústrias de cannabis instituídas legalmente desenvolvem novas tecnologias para cultivo, fertilização, processamento e fabricação da planta. Por outro lado, os cultivadores em pequena escala tendem a se concentrar em metodologias agrícolas regenerativas, aumento de produtividade e sustentabilidade e redução do impacto ambiental. Portanto, ambos são fundamentais em ambientes regulamentados legalmente, de modo que as políticas públicas devem adotar medidas fiscais sociais e sólidas que promovam o investimento local e a propriedade sobre as operações legais de cannabis para todos (RIBOULET-ZEMOULI et al., 2019).

É importante observar que para alcançar a Meta 15 previsto na Agenda 2030, os sistemas de indicação geográficos regulamentados e baseados em padrões e as denominações de origem apoiam as melhores práticas e proteções ambientais, a viabilidade de mercado da produção artesanal de pequena escala, o desenvolvimento econômico rural e a saúde ambiental, entre outros. Tais fatores devem se relacionar como uma ferramenta primária para navegar na expansão sustentável e global da cannabis cultivadas em áreas rurais. O consórcio da cannabis com outras culturas contribuiu para o aumento da biodiversidade. A implementação de políticas e programas agrícolas devem estimular a diversificação de culturas não apenas dentro do gênero Cannabis, mas também com outras culturas (RIBOULET-ZEMOULI; KRAWITZ; GHEHIOUÈCHE, 2018).

Portanto, a inserção da cultura da maconha pelas comunidades tradicionais torna-se de grande relevância no processo de desconstrução do monopólio das cadeias produtivas pelas empresas do setor do agronegócio brasileiro, que visivelmente controlam territórios incluindo um aparato tecnológico através de grandes máquinas agrícolas, pesquisa científica em áreas como genética e biotecnologia, o uso intensivo de venenos e fertilizantes químicos, sistemas de transportes, além da produção de sementes e tecnologia à comercialização dos produtos agrícolas do Brasil., que consideravelmente fragiliza estes povos da Amazônia que buscam o reconhecimento e a sustentabilidade ambiental.

## 5. Conclusão

Diante da construção teórica apresentada nesta pesquisa, observa-se que a implementação da maconha como cultura agrícola torna-se uma alternativa fundamental de promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O país possui condições edafoclimáticas, tanto para a produção de fibras, sementes e inflorescências desse vegetal, podendo vir a se tornar um dos maiores produtores do mundo. Nesta perspectiva, poderá gerar trabalhos diretos e indiretos, produção de insumos para a indústria têxtil, alimentícios e medicamentos aos que deles necessitam, além de auxiliar na recuperação econômica do país com métodos de economia circular e sustentável, abandonando no passado toda estrutura de coação e estigmatização estruturada pelo proibicionismo desta planta e dos povos que dela fazem a sua utilização.

Ademais, o Estado viola a efetivação do direito à vida, à saúde, da garantia do princípio da dignidade da pessoa humana, do acesso a medicamentos, do livre-arbítrio e da autodeterminação em prol de discursos conservadores estritamente moralistas, sem fundamentar critérios, científicos que norteiam a potencialidade deste vegetal na esfera bioeconomia, biotecnologia, agrônômica, cultural, política e social, reconhecendo-a como uma estratégia de restauração de um modelo de apropriação dos recursos naturais alinhado com a sustentabilidade ambiental na região Amazônica.

## Referências

- BARRETO, L. A. A. de S.. A Maconha (*Cannabis sativa*) e seu valor terapêutico. Orientador: Luiz Carlos Bhering Nasser. 2002. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2002.
- BONINI, S. A. et al. **Cannabis sativa**: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 227, n. may, p. 300–315, 2018.
- BOOTH, J. K.; BOHLMANN, J. **Terpenes in Cannabis sativa** – From plant genome to humans. *Plant Science*, v. 284, n. march, p. 67–72, 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução diretoria colegiada nº 335, de 24 de janeiro de 2020. **Define os critérios e os procedimentos para a importação de Produto derivado de Cannabis, por pessoa física, para uso próprio, mediante prescrição de profissional legalmente habilitado, para tratamento de saúde**. Diário oficial da união: Edição: 18 | Seção: 1 | Página: 54. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-335-de-24-de-janeiro-de-2020-239866072>. Acesso em: 26 fev. 2022.
- CARLINI, E. A. **A história da maconha no Brasil**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 55, n. 4, p. 314-317, 2006.
- CARVALHO, H. M. Padrões de sustentabilidade: uma medida para o desenvolvimento sustentável. In: DINCAO, M. A; SILVEIRA, I. M. **Amazônia e a crise da modernização**. Belém, Museu Paraense Emilio Goeld, 1994.
- CARVALHO, A. C.; CARVALHO, D, F. Desenvolvimento Sustentável: passado, presente e perspectivas futuras. In: FARIA, D. S.; VARGAS, J. T. (Org). **Textos interdisciplinares: um olhar integrado sobre a Amazônia, o Brasil e o conhecimento**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Humanitas, Livro 1, p. 09-54. 2017.
- CHANDRA, S. et al. **Cannabis cultivation**: Methodological issues for obtaining medical-grade product. *Epilepsy and Behavior*, v. 70, p. 302–312, 2017.
- EIA-SÁ, I. B. et al. **A new role for anandamide: defective link between the systemic and skin endocannabinoid systems in hypertrophic human wound healing**. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1–11, 2020.
- ERNONCINI, K. V.; DE OLIVEIRA, R. M. M. W. Usos terapêuticos potenciais do canabidiol obtido da *cannabis sativa*. *Revista Uningá Review*, Maringá - PR, v. 20, n. 3, p. 101-106, out./dez. 2014. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1609/1219>. Acesso em: 25 mar. 2022.

- DUSHENKOV, V.; GRAF, B. L.; LILA, M. A. **Botanical therapeutics in the modern world**. Hostos Community College, p. 50- 54., 2016.
- FURR, M.; MAHLBERG, P. G. **Histochemical Analyses of Laticifers and Glandular Trichomes in Cannabis sativa**. J Nat Prod. 44: 153–159, 1981.
- HAMMOND, C. T.; MAHLBERG, P. G. **Morphology of glandular hairs of cannabis sativa from scanning electron microscopy**. Am J Bot. 60: 524–528, 1973.
- HANUŠ, L. O.; HOD, Y. Terpenes/Terpenoids. In: **Cannabis: Are They Important? Medical Cannabis and Cannabinoids**, v. 3, n. 1, p. 25–60, 2020.
- JOHNSON, R. **Hemp as an Agricultural Commodity**. Washington: Congresso dos Estados Unidos da América, 2017. 36p.
- KIM, E. S.; MAHLBERG, P. G. **Secretory cavity development in glandular trichomes of Cannabis Sativa L. (Cannabaceae)**. Am J Bot. 78: 220–229, 1991.
- KRIZEK, B. A.; FLETCHER, J. C. **Molecular mechanisms of flower development: an armchair guide**. Nat Rev Genet. 6: 688–698, 2005.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013. 212 p. ISBN 85-224-0859-9. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tscBjjGwwrFK3sMc5upJldjvsgqTth7f/view>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- LEME, F. M.; SCHONENBERGER, J.; STAEDLER, Y. M.; TEIXEIRA, S. P. **Comparative floral development reveals novel aspects of structure and diversity of flowers in Cannabaceae**. Bot J Linn Soc. 193: 64–83, 2020.
- LIVINGSTON, S. J.; et al. **Cannabis glandular trichomes alter morphology and metabolite content during flower maturation**. Plant J. 101: 37–56, 2020.
- MALSURY A. **“What Can Appellations Do For Small Cannabis?”** Canna Law Blog™, 2016. [cannalawblog.com/what-can-appellations-do-for-small-cannabis/](http://cannalawblog.com/what-can-appellations-do-for-small-cannabis/).
- MATOS, R. L. A. et al. O Uso do Canabidiol no Tratamento da Epilepsia. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 2, p. 786-814, 2017.
- MCPARTLAND, J. M; RUSSO, E. B. **Cannabis e extratos de cannabis: maior do que a soma de suas partes?** J. Cann. Therap.1, 103-132, 2001.
- MECHOULAM, R.; PARKER, L. A. **The endocannabinoid system and the brain**. Annual Review of Psychology, v. 64, p. 21–47, 2013.
- MOLITERNI, V. M. C.; CATTIVELLI, L.; RANALLI, P.; MANDOLINO, G. **The sexual differentiation of Cannabis sativa L.: A morphological and molecular study**. Euphytica. 140: 95–106, 2004.
- MOSQUERA, J. T.; PUENTES C., F.; DÍAZ, J. F. C. Potenciales usos terapéuticos del Cannabis Y sus derivados. In: MOSQUERA, J. T. (org.). **Marihuana Cannabis: aspectos toxicológicos, clínicos, sociales y potenciales usos terapêuticos**. Ministerio de Justicia y del Derecho, 2014. Bogotá D.C., Colombia. ISBN: 978-958-58480-5-4.
- ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Planta de cannabis e resina de cannabis**. Seção 1: Química. Comitê de Especialistas em Medicamentos da OMS Pré-revisão de dependência, 2018.

REED, J. **Morphology of cannabis sativa L (Master of Science)**. University of Iowa, 1914.

RIBOULET-ZEMOULI, K.; KRAWITZ, M.; GHEHIOUÈCHE, F. **The Crimson Digest**, volume 1. Fonte atualizada de compreensão da programação internacional da Cannabis e suas mudanças contínuas. FAAAT think & do tank, Paris, 2018.

RIBOULET-ZEMOULI et al.,. **Cannabis e Desenvolvimento Sustentável: abrindo caminho para a próxima década em Cannabis e política de cânhamo**. FAAAT think & do tank, Viena. Março de 2019, 3 rd edição, aumentada. 1 st edição: Viena, dezembro de 2018. ISBN 979-10-97087-34-0.

STRUIK, P. C. et al. **Agronomy of fibre hemp (Cannabis sativa L.) in Europe. Industrial Crops and Products**, v. 11, n. 2-3, p. 107–118, 2000.

SMALL, E. **Cannabis: a complete guide**. Kindle ed., CRC Press, Boca Raton, Florida, 2017.

SMALL, E. **Evolution and Classification of Cannabis sativa (Marijuana, Hemp) in Relation to Human Utilization**. Bot Rev. 81: 189–294, 2015.

SPITZER-RIMON, B.; DUCHIN, S.; BERNSTEIN, N.; KAMENETSKY, R. **Architecture and Florogenesis in Female Cannabis sativa Plants**. Front Plant Sci. 10: 350, 2019.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M. et al. Introduzindo o debate sobre o desafio político da sustentabilidade urbana. VASCONCELLOS SOBRINHO, M. et al. (Org.). In: **O desafio político da sustentabilidade urbana: gestão socioambiental de Belém**. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Constitution of the World Health Organization**. Basic Documents. Genebra, 1946.

ZAGZOOG, A. et al. **In vitro and in vivo pharmacological activity of minor cannabinoids isolated from Cannabis sativa**. Scientific Reports, v. 10, n. 1, p. 1–13, 2020.