

NOTA TÉCNICA

HEMPTECH BRASIL

nº 02/2026

Oportunidades Socioeconômicas para a Cadeia de Valor da Cannabis no Brasil: Regulamentação, Genética e Inclusão Produtiva

Embrapa

INSTITUTO FICUS

Autores

Guilherme Cunha Malafaia[1] (guilherme.malafaia@embrapa.br);

Daniela Matias de Carvalho Bittencourt[2] (daniela.bittencourt@embrapa.br);

Lorenzo Rolim[3] (lorenzorolim@tangho.green).

[1]Embrapa Gado de Corte, Campo Grande/MS.
[2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília/DF.
[3]Latin America Industrial Hemp Association (LAIHA) / Federation of International Hemp Organizations (FIHO).

Síntese Estratégica

O cânhamo industrial oferece ao Brasil uma janela de oportunidade científica e tecnológica pouco comum. Diferentemente de soja e milho, é uma cultura cujo melhoramento genético ainda apresenta amplo espaço para avanços, especialmente para condições tropicais, e a demanda internacional por fibras e alimentos derivados da planta já está consolidada em diferentes mercados. A base institucional de pesquisa está em fase avançada de estruturação. O problema é de sincronia: a expansão do cultivo comercial depende não apenas dos avanços regulatórios, mas também da estruturação dos mecanismos de registro de cultivares no Registro Nacional de Cultivares (RNC/MAPA) e de cadastramento de produtores no Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem), mesmo com a regulamentação sanitária (RDC 1012/RDC 1013) já em vigor desde agosto de 2026. Isso muda o cálculo da agenda de pesquisa. Priorizar o orçamento nos eixos genético e institucional não é mais uma decisão de médio prazo, e sim uma condição de competitividade internacional no curtíssimo prazo.

1. Análise de Dados e Evidências

O dimensionamento do mercado global de cânhamo é impreciso por razão estrutural. A Organização Mundial das Aduanas ainda não criou códigos específicos para boa parte dos produtos derivados, e uma parcela substancial do comércio segue não contabilizada nas classificações internacionais (UNCTAD, 2022). Ainda assim, as fontes de metodologia declarada convergem para uma faixa relativamente consistente: US$ 5 a 7 bilhões em 2023, com CAGR entre 16% e 24,5% ao ano projetado para 2023 a 2033 (Precedence Research, 2024), e uma série alternativa que parte de US$ 4,7 bilhões em 2020 rumo a US$ 18,6 bilhões em 2027 (Krungsri Research Intelligence, 2021). Um cuidado metodológico se impõe: esse número não pode ser confundido com o mercado de cannabis total, que soma uso medicinal e recreativo e é projetado em cerca de US$ 58 bilhões para 2028 (BDSA, 2024), uma ordem de grandeza dez vezes maior, puxada majoritariamente pelas vendas de uso adulto nos Estados Unidos.

No segmento farmacêutico, o CBD foi valorado em US$2,8 bilhões em 2020, com CAGR de 21,2% ao ano até 2028 (Grand View Research, 2021). A projeção setorial mais recente aponta US$12 bilhões para 2026. No Brasil, o mercado de medicamentos à base de CBD movimentou R$699 milhões em 2023 e R$853 milhões em 2024, com projeção de bater R$1 bilhão em 2025, atendendo a cerca de 672 mil pacientes em 2023, 56% a mais que no ano anterior. A Tabela 1 reúne esses indicadores com suas fontes e a classificação de evidência correspondente.

No plano regulatório, o marco vigente desde agosto de 2026 inclui a RDC nº 1.012, que estabelece os requisitos sanitários para o cultivo de cannabis destinado à pesquisa científica, e a RDC nº 1.013, que regula o cultivo de variedades com teor de THC de até 0,3% para fins medicinais e farmacêuticos, em consonância com a tese firmada pelo STJ no IAC 16. Complementarmente, a RDC nº 1.014, em vigor desde fevereiro de 2026, instituiu um ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório) voltado ao acompanhamento e à avaliação das atividades de associações de pacientes, com o objetivo de gerar evidências para subsidiar futuras decisões regulatórias. Esse arcabouço não contempla os usos industriais não medicinais do cânhamo, como a produção de fibras e alimentos, que ainda carecem de regulamentação específica.. O vácuo regulatório do cânhamo não medicinal tem custo de oportunidade crescente. China, França e Canadá já operam com marcos regulatórios consolidados para esses mesmos usos e concentram hoje a maior parte da área plantada e da produção mundial.

O eixo genético e agronômico é onde a defasagem brasileira aparece com mais clareza. O cânhamo industrial segue sendo cultura de melhoramento incipiente frente a soja e milho, e a disponibilidade de germoplasma tropicalizado é escassa. As maiores coleções mundiais concentram-se em regiões de clima temperado: o Instituto Vavilov, na Rússia, tem 563 acessos; a Universidade de Wageningen, na Holanda, mais de 156; o Instituto de Fibras Naturais e Plantas Medicinais, na Polônia, 139; a Academia de Ciências Sociais de Yunnan, na China, 350, majoritariamente de origem asiática. Os cultivares ali desenvolvidos respondem a fotoperíodos mais longos e temperaturas entre 16°C e 27°C. Em condições tropicais, a redução do fotoperíodo pode antecipar a floração de cultivares sensíveis, comprometendo o crescimento e a produtividade.

O limite brasileiro de 0,3% de THC está no extremo inferior da faixa internacional, que vai de 0,1% a 2%. Isso pode restringir ainda mais a produtividade das cultivares hoje disponíveis ao país, mas isso é hipótese, não achado: não há estudo experimental brasileiro publicado que quantifique essa relação. Outro desafio importante é a obtenção de cultivares capazes de manter os teores de THC abaixo do limite regulatório, mesmo diante de variações ambientais. É uma lacuna de pesquisa concreta. Vale registrar um dado já documentado fora do Brasil: segundo estimativa do USDA, aproximadamente 20% das lavouras de cânhamo nos Estados Unidos podem exceder o limite de 0,3% de THC. É sinal de que a variabilidade induzida por fatores ambientais, como fotoperíodo, temperatura e estresse hídrico, é risco técnico real, mesmo em condições muito distintas das brasileiras.

No eixo financeiro, o cânhamo está fora do Plano Safra e fora do rol de commodities seguráveis pelo Banco do Brasil. É gargalo estrutural, não coadjuvante: mesmo com os avanços na regulamentação sanitária, o produtor médio brasileiro opera com lógica que depende de crédito e seguro rural, e nenhum dos dois está hoje disponível para essa cultura. Embora a regulamentação já possibilite o cultivo para fins medicinais e farmacêuticos, inclusive a céu aberto, as exigências de segurança, controle e monitoramento representam custos adicionais que, associados às dificuldades de acesso a financiamento, podem limitar a implantação de empreendimentos em escala comercial. Para os usos industriais não medicinais do cânhamo, persiste ainda a ausência de regulamentação específica, constituindo um obstáculo adicional ao desenvolvimento dessa cadeia produtiva no Brasil.

A Tabela 2 compara os três segmentos produtivos sob a ótica de indicadores técnicos. O cânhamo destinado à produção de fibras apresenta ciclo curto, de 90 a 100 dias, e pode demandar menos insumos e água que o algodão. O mercado global de fibras de cânhamo, estimado em US$5,7 bilhões em 2022, poderá alcançar US$23,5 bilhões em 2030, segundo projeções de mercado, com a China ocupando posição de destaque na cadeia têxtil internacional. Grãos e sementes oferecem proteínas com perfil completo de aminoácidos essenciais e digestibilidade comparável à da soja. A produção mundial está em recuperação desde 2019, depois de uma queda acentuada nos anos 1990, e o Canadá responde por cerca de 80% do total. Canabinóides, especificamente o CBD, têm o maior potencial de valor agregado por unidade de biomassa, mas pagam esse prêmio com maior volatilidade, regime regulatório mais restritivo e maiores exigências de investimento, processamento e controle de qualidade.

2. Impactos de Longo Prazo

No horizonte de cinco a dez anos, algumas dinâmicas devem determinar a trajetória da cadeia. A primeira é de tempo. A confiança industrial na regularidade de entrega do produtor rural, pré-requisito para qualquer linha de produção em escala, seja farmacêutica, alimentícia, têxtil, de celulose e nanocelulose ou da construção civil, não se constrói de um ano para o outro. Entretanto, os desafios para a consolidação dessas cadeias são distintos. No segmento medicinal e farmacêutico, a regulamentação recente abriu caminho para o cultivo comercial, mas sua implementação dependerá de investimentos, infraestrutura e atendimento às exigências sanitárias e de qualidade. Já para os usos industriais não medicinais do cânhamo, a ausência de regulamentação específica ainda limita o início da produção comercial. Cada ano de indefinição regulatória nesse segmento adia essa curva de aprendizagem de forma não linear, e a distância competitiva frente à mercados consolidados, como China, França e Canadá, tende a crescer, não a se manter estável.

Há também um risco de concentração. Sem arranjos deliberados de inclusão, como selos sociais, cooperativas e reserva de cota à agricultura familiar, a estruturação dessas cadeias produtivas corre risco real de reproduzir o padrão de concentração fundiária de outras commodities brasileiras. Na vertente medicinal, a Colômbia oferece um contraponto: estabelece a obrigatoriedade de aquisição de pelo menos 10% da matéria-prima de pequenos e médios produtores na cadeia farmacêutica. Já no segmento industrial, o Paraguai apresenta uma experiência interessante com o Hemp Guaraní, iniciativa que busca integrar agricultores familiares e comunidades indígenas à cadeia produtiva do cânhamo, por meio de assistência técnica, fornecimento de insumos e garantia de compra da produção. O Brasil ainda não tem mecanismos equivalentes consolidados, e, na ausência deles, a tendência-base é a concentração em grandes operadores, cenário também projetado pelo Relatório Ficus (Instituto Ficus, 2024) para o horizonte de 2045.

Existe, por outro lado, complementaridade territorial a favor da adoção da cannabis em diferentes sistemas agrícolas, conforme a finalidade produtiva. Seu cultivo em rotação com soja na janela de safrinha, em consórcio com pastagem, ou integrado a sistemas de lavoura-pecuária-floresta (ILPF) pode reduzir o risco de adoção percebido pelo produtor, ao permitir a diversificação da produção sem exigir a substituição integral das culturas já estabelecidas. Essas possibilidades são especialmente relevantes para a produção de fibras e sementes, embora ainda dependam de validação nas condições brasileiras. As projeções técnicas apontam incremento de área plantada no Brasil, entre 2025 e 2030, da ordem de 23,3 mil hectares para fibras e 30,7 mil hectares para sementes. Se absorvido integralmente pelo país, esse incremento representaria cerca de 25% da área global de cultivo para fibras e 51% para sementes. Na vertente medicinal, a possibilidade de cultivo a céu aberto também amplia as perspectivas de integração aos sistemas agrícolas, considerando as exigências específicas de manejo, rastreabilidade e controle de qualidade.

A dimensão financeira representa outro desafio estrutural. Sem crédito e seguro rural, a inclusão do pequeno e médio produtor fica comprometida, mesmo nos segmentos que já contam com regulamentação sanitária. A fase inicial da produção medicinal tende a exigir investimentos elevados em infraestrutura, segurança e controle de qualidade, enquanto a cadeia industrial dependerá, adicionalmente, da superação das lacunas regulatórias e da estruturação dos sistemas de produção e processamento. Em ambos os casos, a ausência de instrumentos adequados de financiamento pode favorecer a concentração em operadores com capital próprio e melhor acesso a linhas de crédito não específicas para a cultura, o oposto do resultado distributivo que a cultura poderia oferecer, dado seu potencial de complementaridade com sistemas já consolidados.

3. Soluções Práticas e Inovadoras

As ações estão organizadas por prazo, responsável institucional e impacto esperado sobre a competitividade da cadeia, considerando os diferentes estágios de desenvolvimento das vertentes medicinal e industrial.

Curto prazo (6 a 12 meses)

- Priorizar a implantação e estruturação do banco de sementes e germoplasma de cannabis, com foco na conservação e caracterização de recursos genéticos e na identificação de cultivares com potencial de adaptação e utilização direta nas condições brasileiras, além de subsidiar futuros programas de melhoramento genético.. Responsável: instituições de pesquisa e agências de fomento. Impacto esperado: alto.
- Lançar observatórios de mercado e notas técnicas já estruturados sobre parâmetros regulatórios, a exemplo de nota técnica sobre o limite de 0,3% de THC, consolidando a pesquisa pública como referência do setor. Responsável: instituições de pesquisa. Impacto esperado: médio a alto.
- Promover articulação entre o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), Anvisa, Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA) e demais órgãos competentes proposta de câmara interministerial nos moldes da CTNBio, visando avançar na regulamentação dos usos industriais não medicinais do cânhamo e na implementação do marco regulatório para fins medicinais e farmacêuticos.. Responsável: governo, com articulação técnica da pesquisa pública. Impacto esperado: alto, pois contribui para superar lacunas regulatórias e fortalecer a coordenação institucional das duas cadeias produtivas.

Médio prazo (1 a 3 anos)

- Investir em pesquisa sobre o efeito de fotoperíodo, temperatura e estresse hídrico na produção de canabinóides e na estabilidade de seus teores, especialmente de THC, bem como no desempenho agronômico das cultivares, gerando conhecimentos que subsidiem a seleção de materiais adaptados às condições tropicais e os programas de melhoramento genético. Responsável: academia e instituições de pesquisa. Impacto esperado: alto.
- Estruturar rede multi local de ensaios agronômicos para avaliar o desempenho de cultivares de cânhamo para fins industriais em diferentes regiões brasileiras e seu potencial de integração aos sistemas agrícolas existentes, especialmente ILPF e regiões produtoras de algodão, gerando subsídios técnico-científicos para o avanço da regulamentação. Responsável: academia e instituições de pesquisa. Impacto esperado: alto.
- Abrir diálogo formal com MAPA e Banco do Brasil para viabilizar o acesso a linhas de crédito e instrumentos de seguro rural adequados às diferentes modalidades de cultivo da cannabis, considerando suas especificidades regulatórias e produtivas. É uma condição estrutural, não consequência, da adoção pelo produtor médio. Responsável: governo e indústria. Impacto esperado: alto.

Longo prazo (3 a 5 anos)

- Consolidar banco de germoplasma nacional com acessos caracterizados genética, agronômica e quimicamente, com cultivares tropicalizadas registradas no RNC/MAPA para fibra, grão e uso medicinal, reduzindo a dependência de germoplasma asiático e europeu não adaptado ao clima tropical. Responsável: academia e governo. Impacto esperado: alto, condição de soberania genética da cadeia.
- Consolidar mecanismos de governança e articulação setorial para a cannabis medicinal e o cânhamo industrial, com vistas à criação de uma Câmara Setorial da Cannabis, a partir das iniciativas já existentes, com produtores, indústria, associações de pacientes e poder público. Responsável: governo, indústria e academia. Impacto esperado: médio a alto.
- Estruturar arranjos deliberados de inclusão produtiva (selos sociais, cooperativas, cotas de participação da agricultura familiar), inspirados em modelos internacionais, para mitigar o risco de concentração produtiva identificado como tendência-base da cadeia. Responsável: governo e produtor rural. Impacto esperado: alto para a dimensão socioeconômica da cadeia.

Tabela 1. Dimensionamento de mercado: indicadores e fontes.

Indicador	Valor e fonte	Classificação de evidência
Mercado global de cânhamo industrial	US$ 5 a 7 bilhões (2023), CAGR de 16% a 24,5% a.a. projetado para 2023 a 2033 (Precedence Research, 2024, apud Relatório Ficus)	Nível B / Tier 3, consultoria setorial com metodologia declarada
Mercado global de cânhamo industrial (série alternativa)	US$ 4,7 bilhões em 2020, com projeção de US$ 18,6 bilhões em 2027 (Krungsri Research Intelligence, 2021, apud UNCTAD, 2022)	Nível B / Tier 2, fonte institucional multilateral primária
Mercado global de cannabis (uso total, incl. medicinal e recreativo)	Cerca de US$ 58 bilhões projetados para 2028, majoritariamente por vendas de uso adulto nos EUA (BDSA, apud Dorbian, 2024)	Nível B / Tier 3. Não confundir com o mercado específico de cânhamo industrial (Protocolo 3)
Mercado global de CBD farmacêutico	US$ 2,8 bilhões em 2020, CAGR de 21,2% a.a. projetado para 2021 a 2028 (Grand View Research, 2021, apud UNCTAD, 2022); projeção setorial de US$ 12 bilhões para 2026 (apud Journal of Cannabis Research, 2025)	Nível B / Tier 2
Mercado brasileiro de medicamentos à base de CBD	R$ 699 milhões em 2023, R$ 853 milhões em 2024, com projeção de cerca de R$ 1 bilhão para 2025 (Kaya Mind, 2024, apud Relatório Técnico Cânhamo)	Nível B / Tier 3
Pacientes brasileiros em uso de canabinoides	Cerca de 672 mil pacientes em 2023, crescimento de 56% em relação a 2022 (Kaya Mind, 2024, apud Relatório Técnico Cânhamo)	Nível B / Tier 3
Mercado global de fibra de cânhamo	US$ 5,7 bilhões em 2022, com projeção de US$ 23,5 bilhões para 2030 (CBI, 2024, apud Relatório Técnico Cânhamo)	Nível B / Tier 3
Limite de THC, Brasil	0,3% em base de matéria seca, padrão adotado pelos principais mercados globais (STJ/IAC 16; RDCs 1012/1013 da Anvisa)	Nível A, marco regulatório verificável
Limite de THC, variação internacional	0,1% a 2%, conforme o país (De Prato et al., 2022, apud Relatório Técnico Cânhamo)	Nível A, revisão com base em literatura científica
Excedência do limite de THC em lavouras comerciais	Estimativa do USDA: em 2025, 20% das lavouras de cânhamo nos EUA excederão o limite de 0,3% de THC (Congressional Research Service, 2025, apud Relatório Técnico Cânhamo)	Nível B, fonte institucional primária

Nota: a classificação de evidência (Nível A/B/C) segue protocolo de hierarquização de fontes. O dimensionamento do mercado de cânhamo industrial não deve ser confundido com o do mercado de cannabis total, que inclui uso adulto e recreativo.

Fonte: Elaborado pelo HEMPTECH.

Tabela 2. Indicadores técnicos comparados por segmento produtivo

Segmento	Indicador de referência	Observação técnica
Fibra crua	Ciclo de 90 a 100 dias, menor demanda de insumos e água que o algodão	Mercado global projetado de US$ 5,7 bi (2022) para US$ 23,5 bi (2030). A China concentra a demanda por importação para fiação têxtil
Grãos/sementes	Perfil completo de aminoácidos essenciais, digestibilidade comparável à da soja, baixo potencial alergênico	Produção mundial em recuperação desde 2019 (média de 37,7 mil t/ano entre 2019 e 2023), após queda acentuada nos anos 1990. O Canadá concentra cerca de 80% da produção global
Canabinoides (CBD)/farmacêutico	Maior valor agregado por unidade de biomassa entre os três segmentos	Mercado historicamente volátil, com alta concentração de área necessária para atender à demanda nacional e regime regulatório mais restritivo que o dos demais segmentos

Fonte: Elaborado pelo HEMPTECH.

4. Lacunas de Informação e Agenda de Pesquisa

Persistem lacunas de informação e pesquisa que limitam o planejamento da cadeia e a formulação de políticas públicas. A seguir, destacam-se questões prioritárias e possibilidades de encaminhamento.

- A relação entre o limite regulatório de 0,3% de THC e o potencial produtivo de cultivares adaptadas às condições tropicais brasileiras ainda demanda investigação experimental. É necessário avaliar em que medida esse limite restringe a seleção de materiais de maior produtividade, considerando também a estabilidade dos teores de THC diante das variações ambientais. Trata-se de uma lacuna de pesquisa relevante para orientar a seleção e o melhoramento genético de cultivares adaptadas às condições brasileiras..
- A contagem de cultivares de cânhamo registradas na UPOV, frequentemente citada em torno de mil, com duplicidades, não foi localizada em fonte verificável na base consultada para este boletim. Requer consulta direta à base PLUTO/UPOV.
- A rentabilidade absoluta por hectare, não apenas relativa a outras culturas, para os três segmentos, sob condições brasileiras, ainda não têm modelagem de receita líquida validada. As fontes disponíveis oferecem projeções de área e de mercado, mas não uma análise de sensibilidade em três cenários (pessimista, base e otimista), que é o passo natural seguinte.
- Casos documentados de custo de omissão regulatória no Brasil, como barreiras à exportação, à importação de insumos ou à adoção de tecnologias já disponíveis em outros países, mereceriam levantamento documental sistemático, capaz de subsidiar, junto aos órgãos competentes, a priorização da regulamentação dos usos industriais não medicinais do cânhamo.

6. Próximos Passos

A análise de sensibilidade da viabilidade econômica para os três segmentos da Tabela 2, incluindo receita bruta por hectare, margem bruta, retorno sobre investimento e área mínima economicamente viável em diferentes cenários, constitui uma oportunidade de aprofundamento das análises apresentadas neste boletim. Também merece prioridade a caracterização da estabilidade dos teores de THC em cultivares submetidas a diferentes condições ambientais, com proposta de desenho experimental multilocal.

5. Fontes Consultadas

(a) Fontes primárias e institucionais

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Cannabis sativa: uso, regulamentação global e perspectivas para cultivo e pesquisa no Brasil, 2025 [Tier 2, fonte institucional primária brasileira].

Instituto Ficus. Relatório Ficus, O Futuro da Commodity: cenários para o cânhamo industrial no Brasil em 2045, 2024 [Tier 3, metodologia declarada: varredura ambiental, entrevistas com especialistas, matriz 2x2, construção de cenários].

UNCTAD. Commodities at a Glance: Special issue on industrial hemp, 2022 [Tier 2, fonte institucional multilateral primária].

Relatório Técnico: O que o Brasil ganha com o cultivo do cânhamo?, 2025 [Tier 2/3 conforme seção].

Irawan et al. Journal of Cannabis Research, 2025 (artigo peer-reviewed) [Tier 1].

(b) Marcos regulatórios

Superior Tribunal de Justiça. Incidente de Assunção de Competência 16 (IAC 16), 2024/2026 [Tier 1, ato normativo/decisão vinculante].

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resoluções da Diretoria Colegiada RDC 1012 e RDC 1013, 2026 [Tier 1, ato normativo].

(c) Premissas e lacunas declaradas explicitamente

A contagem de cultivares registradas na UPOV (frequentemente citada em torno de mil, com duplicidades) não foi localizada em fonte verificável na base consultada e não é afirmada neste boletim sem essa verificação.

Casos individuais de custo de omissão regulatória não foram documentalmente verificados e por isso não constam do corpo do texto.



Figura 1. Infográfico com destaques da cadeia produtiva do Cânhamo e Cannabis no Brasil.
Fonte: HEMPTECH (com apoio de IA).



HEMPTECH BRASIL

Embrapa

INSTITUTO FICUS