

Cultivo Medicinal de Cannabis

Curso livre de capacitação · 60 horas

Cultive

Conteúdo

MÓDULO 0: Boas-vindas ao Curso de Cultivo Medicinal Cultive	4
O que você vai aprender neste módulo	4
0.1 Por que este curso existe	4
0.2 Como o curso está organizado	5
0.3 As regras de ouro do paciente cultivador	5
0.4 Aviso legal: leia antes de tudo	6
0.5 Seu compromisso	6
Referências do Módulo 0	6
MÓDULO 1: A Planta: Conhecendo a Cannabis sativa L.	8
O que você vai aprender neste módulo	8
1.1 Uma planta, muitos nomes	8
1.2 Anatomia: cada parte tem uma função	8
1.3 Fêmea, macho e hermafrodita: a diferença que define tudo	11
1.4 O ciclo de vida completo	12
1.5 Fotoperíodo: a planta que lê o calendário pela luz	13
1.6 Quimiotipos: a classificação que interessa ao seu tratamento	13
Na prática: o que levar deste módulo	14
Referências do Módulo 1	14
MÓDULO 2: O Sistema Endocanabinoide e os Princípios Ativos	15
O que você vai aprender neste módulo	15
2.1 Uma descoberta que começou na planta e terminou no corpo humano	15
2.2 O sistema endocanabinoide: o regulador silencioso	15
2.3 Da planta crua ao princípio ativo: as formas ácidas	17
2.4 THC: o canabinoide mais estudado do mundo	17
2.5 CBD: o canabinoide que abriu as portas da medicina	18
2.6 Os outros canabinoides: CBG, CBN, CBC e THCV	19
2.7 Terpenos: o aroma que também é função	20
2.8 O efeito comitativo e o valor do espectro completo	20
2.9 O que serve para quê: o mapa das evidências	21
2.10 Farmacocinética: como o óleo entra, age e sai do corpo	22
2.11 Honestidade científica: o que ainda não sabemos	22
Na prática: o que levar deste módulo	23
Referências do Módulo 2	23
MÓDULO 3: A Base Legal do Cultivo Medicinal no Brasil	24
O que você vai aprender neste módulo	24
3.1 De planta de farmácia a planta proibida, e de volta à medicina	24
3.2 O alicerce: a Constituição Federal	25

3.3 A Lei de Drogas lida com atenção: ela mesma abre a porta	25
3.4 As normas da ANVISA: o que existe, o que mudou em 2026 e o que ainda falta . .	26
3.5 A jurisprudência que protege o paciente	27
3.6 O Habeas Corpus preventivo e o salvo-conduto	28
3.7 Deveres do paciente autorizado: a proteção que se mantém todos os dias	30
3.8 As alternativas ao cultivo próprio e por que elas importam no seu processo . . .	30
Na prática: o que levar deste módulo	30
Referências do Módulo 3	31
MÓDULO 4: Genética e Sementes	31
O que você vai aprender neste módulo	31
4.1 A genética define o teto, o cultivo define o quanto você chega perto dele	31
4.2 Fotoperíodicas ou automáticas?	32
4.3 Regulares ou feminizadas?	33
4.4 O que é uma semente de qualidade	33
4.5 Armazenamento: seu banco genético pessoal	35
4.6 Planejando seu estoque dentro do processo	35
Na prática: o que levar deste módulo	36
Referências do Módulo 4	36
MÓDULO 5: Germinação e Plântula	36
O que você vai aprender neste módulo	36
5.1 O que a semente precisa para acordar	36
5.2 Método 1: papel-toalha (o clássico com controle visual)	37
5.3 Método 2: direto no substrato (o caminho da natureza)	37
5.4 Método 3: copo de água (o empurrão inicial)	38
5.5 A fase de plântula: as três semanas que definem tudo	38
5.6 Transplante: mudando de casa sem trauma	38
5.7 Os sete erros que mais matam nessa fase	39
Na prática: o que levar deste módulo	40
Referências do Módulo 5	40
MÓDULO 6: Cultivo Outdoor: Sol, Terra e Custo Perto de Zero	40
O que você vai aprender neste módulo	40
6.1 Por que o sol continua imbatível	40
6.2 Escolhendo o lugar certo	40
6.3 O calendário do hemisfério sul, região por região	41
6.4 Vaso ou solo direto?	43
6.5 Terra viva: a alma do cultivo orgânico e barato	43
6.6 Rega e nutrição no ritmo das estações	43
6.7 Pragas e doenças: manejo orgânico e olhar diário	44
6.8 Floração outdoor: a temporada de vigilância	45
6.9 O custo real de um outdoor completo	46
Na prática: o que levar deste módulo	46
Referências do Módulo 6	46
MÓDULO 7: Cultivo Indoor: Controle Total em Pequenos Espaços	46
O que você vai aprender neste módulo	46
7.1 O trato que você faz com a planta	47
7.2 O espaço: do armário adaptado à estufa de cultivo	47
7.3 Luz: o coração do indoor	47
7.4 Ar: o pulmão do cultivo	49
7.5 Clima: temperatura, umidade e o tal do VPD	49
7.6 Vasos, substrato e rega no indoor	50
7.7 A rotina de 10 minutos e o ciclo completo	50

7.8 Segurança elétrica e da casa	51
7.9 Os erros clássicos do primeiro indoor	51
Na prática: o que levar deste módulo	51
Referências do Módulo 7	51
MÓDULO 8: Substrato, Nutrição e Rega: Alimentando a Planta	52
O que você vai aprender neste módulo	52
8.1 O cardápio da planta: o que ela come de verdade	52
8.2 pH: a chave que abre (ou tranca) a despensa	53
8.3 Receitas de substrato que funcionam	54
8.4 Lendo as folhas: o painel de avisos da planta	54
8.5 A rega, finalmente dominada	56
8.6 Orgânico ou mineral: a escolha consciente	56
Na prática: o que levar deste módulo	56
Referências do Módulo 8	57
MÓDULO 9: Podas, Amarras e Treinamento: Moldando a Colheita	57
O que você vai aprender neste módulo	57
9.1 A dominância apical: o interruptor que você vai aprender a usar	57
9.2 LST: a técnica mais segura do mundo (e a queridinha do curso)	58
9.3 Topping e FIM: os cortes que multiplicam pontas	59
9.4 Lollipop e desfolha: limpando o que não produz	59
9.5 SCROG: a rede que vira dossel	60
9.6 Tutoramento: segurando o peso do sucesso	60
9.7 Clonagem: multiplicando a genética que funcionou (dentro do limite)	61
9.8 Higiene: a regra invisível que atravessa o módulo inteiro	61
9.9 E as automáticas? O código de conduta especial	61
Na prática: o que levar deste módulo	62
Referências do Módulo 9	62
MÓDULO 10: Floração e Colheita: A Hora da Verdade	62
O que você vai aprender neste módulo	62
10.1 A floração semana a semana	62
10.2 Tricomas: o relógio definitivo da colheita	63
10.3 A reta final: preparando a planta para o corte	64
10.4 O dia da colheita, passo a passo	65
10.5 Erros de colheita que custam meses	65
Na prática: o que levar deste módulo	66
Referências do Módulo 10	66
MÓDULO 11: Secagem e Cura: Onde a Qualidade se Decide	66
O que você vai aprender neste módulo	67
11.1 O que está acontecendo dentro da flor	67
11.2 O ambiente de secagem ideal (e caseiro)	67
11.3 Os 7 a 14 dias, dia a dia	69
11.4 A cura: as semanas que transformam o bom em excelente	69
11.5 Mofo: o inimigo de cada etapa (resumo de guerra)	69
11.6 Armazenamento de longo prazo: seu estoque de tratamento	70
Na prática: o que levar deste módulo	71
Referências do Módulo 11	71
MÓDULO 12: A Extração do Óleo Medicinal	71
O que você vai aprender neste módulo	71
12.1 Segurança primeiro: as regras inegociáveis	71
12.2 Decarboxilação: ligando o interruptor da planta	72

12.3 Método 1: infusão em óleo vegetal (o mais simples e seguro)	73
12.4 Método 2: extração com etanol gelado (QWET), o padrão do óleo artesanal . . .	74
12.5 Método 3: rosin (o concentrado sem nada além de calor e pressão)	75
12.6 Filtragem, envase e rotulagem: o acabamento de farmácia	75
12.7 O que NUNCA fazer: a lista fechada	76
Na prática: o que levar deste módulo	76
Referências do Módulo 12	76
MÓDULO 13: Qualidade, Dosagem e Acompanhamento Médico	77
O que você vai aprender neste módulo	77
13.1 O laudo cromatográfico: a certidão de nascimento do seu óleo	77
13.2 Sem laudo ainda? A estimativa conservadora	77
13.3 Titulação: comece baixo, vá devagar	78
13.4 O diário terapêutico: dose e efeito de mãos dadas	79
13.5 Interações e populações especiais: quando a atenção dobra	79
13.6 Dose forte demais: o protocolo da calma	79
Na prática: o que levar deste módulo	80
Referências do Módulo 13	80
MÓDULO 14: Boas Práticas do Paciente Cultivador	80
O que você vai aprender neste módulo	80
14.1 A casa segura: pessoas, plantas e frascos	80
14.2 O inventário: seus números sagrados	81
14.3 O diário de cultivo: o modelo oficial do curso	82
14.4 Rastreabilidade: a corrente da semente ao frasco	83
14.5 Descarte correto: o fim discreto e limpo	83
14.6 Transporte e viagens: seu medicamento fora de casa	83
14.7 Documentação viva: o ciclo anual do paciente	83
14.8 Contato com autoridades: o protocolo definitivo (recapitulação final)	84
14.9 Encerramento: o paciente que este curso formou	84
Referências do Módulo 14	84

MÓDULO 0: Boas-vindas ao Curso de Cultivo Medicinal Cultive

Carga horária do módulo: 1 hora

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de entender por que este curso existe e qual o papel dele no seu processo de regularização, saber como as 60 horas do curso estão organizadas e como estudar cada módulo, conhecer as regras de conduta do paciente cultivador responsável e compreender os limites legais e éticos de tudo o que será ensinado aqui.

0.1 Por que este curso existe

Se você chegou até aqui, provavelmente já percorreu um caminho longo. Consultas, tratamentos que não funcionaram como esperado, medicamentos caros, burocracia. E, em algum momento dessa jornada, a cannabis medicinal apareceu como uma possibilidade real de mais qualidade de vida.

Este curso foi criado para transformar você em um paciente cultivador tecnicamente preparado. Isso significa dominar todo o ciclo do seu tratamento: da semente à germinação,

do cultivo à colheita, da secagem à extração do óleo, sempre com segurança, higiene e responsabilidade.

Mas existe um segundo propósito, igualmente importante. No processo de Habeas Corpus preventivo que autoriza o cultivo doméstico para fins medicinais, o Judiciário avalia se o paciente tem capacitação técnica e boa-fé. O certificado deste curso é um dos documentos que comprovam exatamente isso. Decisões do Superior Tribunal de Justiça, como o HC 802.866/PR (Terceira Seção, julgado em 13/09/2023), consolidaram que o cultivo para fins exclusivamente medicinais não é crime, desde que a necessidade e a seriedade do tratamento estejam nitidamente comprovadas por documentação idônea. Um paciente que estudou, entende a planta, sabe extrair seu medicamento com segurança e mantém registros organizados demonstra ao juiz que seu único objetivo é a saúde.

Vale registrar: cursos como este são classificados como cursos livres de capacitação, amparados pela legislação educacional brasileira (art. 42 da Lei 9.394/1996, a LDB, que trata da educação profissional livre). Eles não exigem reconhecimento do MEC e têm função de comprovação de conhecimento técnico. É assim que os tribunais os recebem nos autos.

0.2 Como o curso está organizado

O curso tem 15 módulos e carga horária total de 60 horas. Essa carga considera quatro tipos de atividade: a leitura atenta do material, os exercícios de fixação de cada módulo, as atividades práticas orientadas (como montar seu cronograma de cultivo, preencher o diário de cultivo e treinar a leitura de tricomas) e as avaliações.

O percurso segue a lógica do próprio tratamento. Primeiro você conhece a planta (Módulo 1) e entende como ela age no seu corpo (Módulo 2). Depois compreende o terreno legal em que o cultivo acontece (Módulo 3). Na sequência, mergulha na prática: genética e sementes, germinação, cultivo outdoor e indoor, nutrição, podas e amarras, floração, colheita, secagem e cura (Módulos 4 a 11). Por fim, aprende a transformar as flores no óleo medicinal (Módulo 12), a controlar qualidade e dosagem junto ao seu médico (Módulo 13) e a manter as boas práticas que protegem você e seu tratamento (Módulo 14).

Cada módulo termina com um quiz de 10 questões. Ao final do curso, você fará uma prova de 40 questões. O certificado de 60 horas é emitido com nota de aproveitamento, e o conteúdo programático completo consta no verso do documento.

Uma sugestão sincera: não tenha pressa. O material foi escrito para ser seu companheiro de consulta permanente. Você vai voltar a ele quando a primeira plântula abrir os cotilédones, quando aparecer uma folha amarelada e quando chegar a hora da primeira extração.

0.3 As regras de ouro do paciente cultivador

Antes de qualquer técnica, este curso ensina uma postura. São seis compromissos que acompanham o paciente cultivador responsável do início ao fim:

1. O cultivo serve exclusivamente ao seu tratamento. Nada é vendido, doado, trocado ou cedido. Nem uma muda, nem uma semente, nem um frasco de óleo. O desvio de finalidade é a linha que separa o paciente protegido por lei de uma conduta criminosa.

2. A prescrição médica manda. Quem define o que você usa, em qual concentração e em qual dose é o seu médico prescritor. O cultivo existe para cumprir a prescrição, nunca para substituí-la.

3. Os números do laudo são o seu limite. A quantidade de plantas e sementes autorizada no seu processo, definida em laudo técnico, é um teto inegociável. Cultivar dentro desses números é o que mantém sua proteção jurídica válida.

4. Registro é proteção. Diário de cultivo atualizado, receitas guardadas, laudos organizados, fotos datadas. O paciente que documenta tudo constrói, dia após dia, a prova da própria boa-fé.

5. Segurança em primeiro lugar. Ambiente de cultivo fechado a crianças, animais e visitas. Extração apenas com métodos seguros ensinados neste curso. Discrção com vizinhos e nas redes sociais.

6. Sem autorização, sem cultivo. Este é o compromisso mais importante e merece uma seção própria, logo abaixo.

0.4 Aviso legal: leia antes de tudo

Este curso tem caráter exclusivamente educativo. Ele prepara você tecnicamente, mas não substitui a orientação individual de um advogado nem o acompanhamento de um médico.

No Brasil, o cultivo doméstico de cannabis para fins medicinais por pessoa física ainda não foi regulamentado pelo Poder Executivo, mesmo com o novo marco regulatório da ANVISA publicado em fevereiro de 2026 (RDCs 1.011 a 1.015/2026), que alcança apenas empresas e instituições autorizadas, como você verá em detalhes no Módulo 3. A via segura para o paciente é a autorização judicial: o Habeas Corpus preventivo com salvo-conduto.

Por isso, o compromisso central deste curso: **inicie o seu cultivo somente após a concessão do seu salvo-conduto, e sempre nos exatos termos da decisão judicial.** Estudar, planejar e se preparar é permitido e recomendado. Plantar antes da autorização expõe você exatamente ao risco que o processo existe para afastar.

Da mesma forma, nenhuma informação sobre canabinoides neste curso é promessa terapêutica. A cannabis pode auxiliar no manejo de diversas condições, com níveis variados de evidência científica, mas respostas individuais variam. Toda decisão sobre seu tratamento pertence a você e ao seu médico.

0.5 Seu compromisso

Ao avançar para o Módulo 1, você declara que compreendeu o propósito educativo deste material, que utilizará o conhecimento exclusivamente para o seu tratamento de saúde, dentro dos limites da sua autorização judicial e da sua prescrição médica, e que assume as seis regras de ouro como conduta permanente.

Seja bem-vindo. Sua jornada como paciente cultivador começa agora. □

Referências do Módulo 0

- BRASIL. Lei nº 9.394/1996 (LDB), art. 42: educação profissional livre.
- STJ. HC 802.866/PR, Terceira Seção, Rel. Min. Jesuíno Rissato, j. 13/09/2023, DJe 03/10/2023.
- ANVISA. RDCs nº 1.011 a 1.015, de fevereiro de 2026: novo marco regulatório da cannabis medicinal.
- BRASIL. Lei nº 11.343/2006, art. 2º, parágrafo único.

Prompt IA (foto substituta): "warm editorial photo, top view of a study desk with a cannabis cultivation course book, notebook, pen and small healthy cannabis seedling in a pot, soft natural light, clean minimal composition, no text, no faces"



Figura 1: Mapa do curso: trilha visual dos 15 módulos, da semente ao óleo, com carga horária de cada etapa

MÓDULO 1: A Planta: Conhecendo a Cannabis sativa L.

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de identificar cada parte da planta e explicar sua função, diferenciar plantas fêmeas, machos e hermafroditas com segurança, descrever o ciclo de vida completo da cannabis e a duração de cada fase, explicar o que é fotoperiodismo e por que ele comanda a floração, e entender o que são quimiotipos e por que essa classificação importa mais para o seu tratamento do que os nomes "sativa" e "indica".

1.1 Uma planta, muitos nomes

A cannabis acompanha a humanidade há milhares de anos. Registros do uso da planta como fibra, alimento e recurso terapêutico aparecem na China há pelo menos 2.500 anos, e seu cultivo se espalhou por praticamente todos os continentes (Small, 2015, "Evolution and Classification of Cannabis sativa", The Botanical Review).

Do ponto de vista científico, todas as plantas de cannabis pertencem a uma única espécie: **Cannabis sativa L.** O "L." homenageia Lineu, o botânico que descreveu a espécie em 1753. A planta pertence à família Cannabaceae, a mesma do lúpulo usado na cerveja, com quem divide inclusive alguns aromas, como você verá no capítulo sobre terpenos.

Você certamente já ouviu falar em "sativa" e "indica" como se fossem tipos opostos: uma que anima, outra que relaxa. Essa divisão popular nasceu de diferenças morfológicas observadas no século XVIII, plantas altas e de folhas finas versus plantas baixas e compactas. A ciência moderna, porém, mostrou que décadas de cruzamentos tornaram essa classificação pouco confiável para prever efeito terapêutico. Análises químicas e genéticas demonstram que o perfil de canabinoides e terpenos de uma planta não pode ser deduzido do rótulo "sativa" ou "indica" (Small, 2015; McPartland, 2018, "Cannabis Systematics at the Levels of Family, Genus, and Species", Cannabis and Cannabinoid Research).

Para o paciente, o que realmente importa é o **quimiotipo**, ou seja, a "impressão digital química" da planta. Falaremos dele na seção 1.6 e ele será seu critério de escolha de genética no Módulo 4.

1.2 Anatomia: cada parte tem uma função

Conhecer a anatomia da planta não é curiosidade de botânico. É a base para tudo o que vem depois: você vai podar ramos, amarrar caules, ler tricomas e colher flores. Cada uma dessas ações exige saber exatamente onde está mexendo.

Raízes. O sistema radicular é a boca e o pulmão subterrâneo da planta. A raiz pivotante desce em busca de água e as raízes secundárias se ramificam para absorver nutrientes. Raízes saudáveis são brancas e cheirosas como terra de floresta. Raízes escuras e com odor ruim indicam apodrecimento por excesso de água, um dos erros mais comuns do cultivador iniciante, como você verá no Módulo 8.

Caule e ramos. O caule principal sustenta a planta e transporta água, nutrientes e açúcares. Ele cresce em segmentos: os pontos de onde saem folhas e ramos chamam-se **nós**, e o espaço entre dois nós chama-se **entrenó**. Guarde esses dois nomes. As podas e amarras do Módulo 9 são todas descritas em relação a nós e entrenós. Entrenós curtos geram plantas compactas; entrenós longos, plantas esticadas, geralmente por falta de luz.

Anatomia da planta

As partes que você vai regar, podar, amarrar e colher.

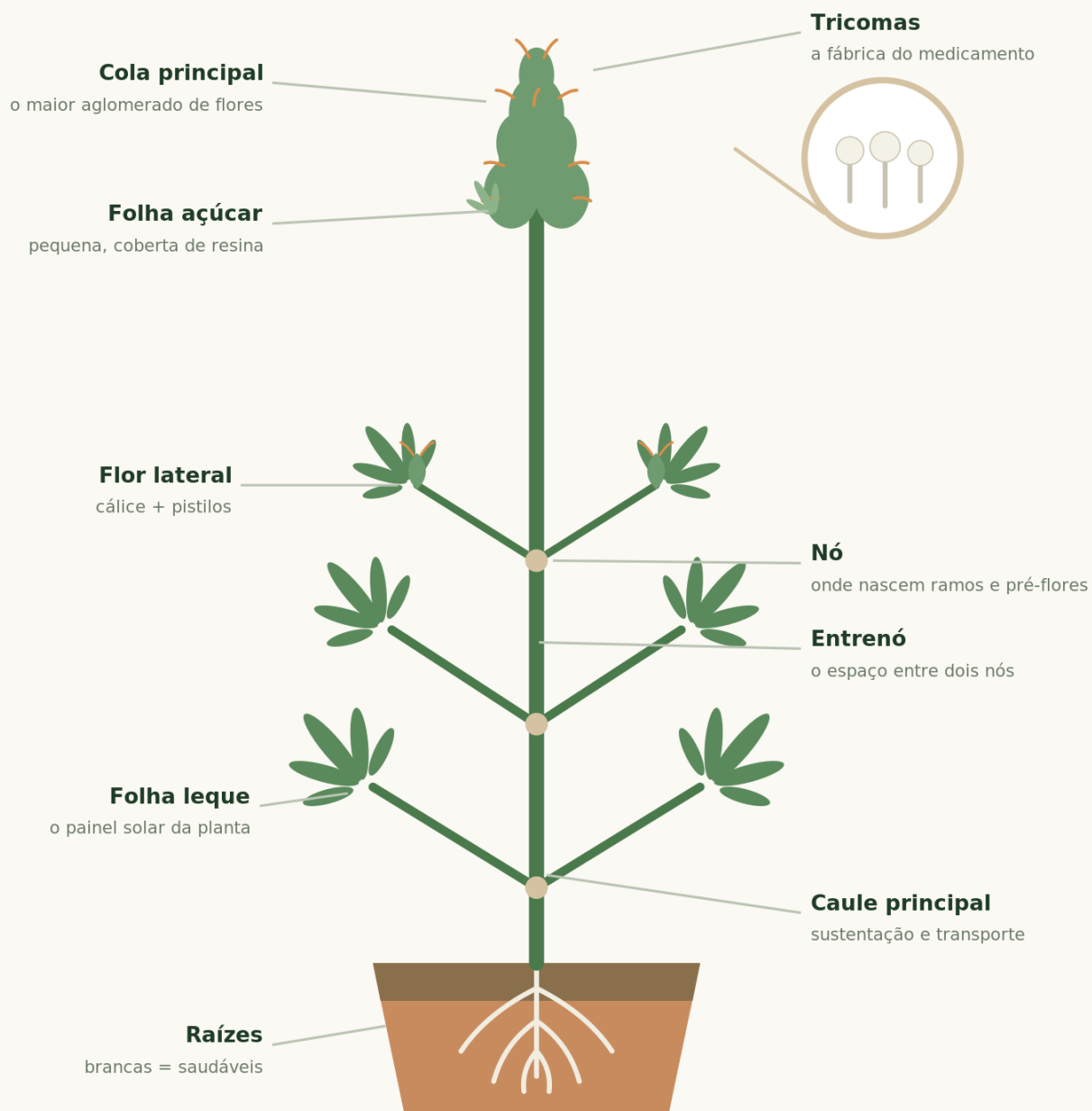


Figura 2: Anatomia completa da planta: raízes, caule principal, nós, entrenós, ramos laterais, folhas leque, folhas açúcar, estípulas, cálices, pistilos, colas (buds) e tricomas, com legendas

Folhas leque (fan leaves). São as folhas grandes e icônicas, com 5 a 11 folíolos serrilhados. Funcionam como painéis solares: é nelas que a fotossíntese acontece com mais intensidade. Também são o termômetro visual da saúde da planta, pois deficiências nutricionais aparecem primeiro nas folhas, cada uma com um padrão próprio (Módulo 8).

Folhas açúcar (sugar leaves). Pequenas folhas que crescem de dentro das flores, cobertas de tricomas brilhantes que lembram açúcar. Elas são aparadas na colheita e, por serem ricas em resina, são aproveitadas na extração (Módulo 12).

Flores, cálices e pistilos. A flor da planta fêmea, chamada popularmente de bud, é o órgão que concentra o interesse medicinal. Cada flor é um aglomerado de **cálices**, pequenas estruturas em forma de lágrima que protegem os óvulos da planta. De cada cálice emergem dois **pistilos**, os "pelinhos" que nascem brancos e escurecem para laranja e marrom conforme a flor amadurece. Os aglomerados maiores de flores no topo dos ramos são chamados de **colas**, e a cola principal, no topo do caule central, é a maior de todas.

Tricomas: a fábrica do seu medicamento. Olhe uma flor madura contra a luz e você verá uma camada de cristais brilhantes. São os **tricomas glandulares**, estruturas microscópicas em forma de cogumelo (um talo com uma cabeça de resina) onde a planta sintetiza e armazena canabinoides e terpenos (Livingston et al., 2020, The Plant Journal). Praticamente todo o THC, CBD e aroma da sua futura medicação está nessas cabecinhas de resina. Por isso os tricomas merecem cuidado de joalheiro: manuseio bruto, calor e luz os degradam. E é a cor deles, observada com lupa, que define o momento exato da colheita (Módulo 10).



Figura 3: Close de tricomas: tricoma glandular capitado-pedunculado com talo e cabeça de resina, nas três fases de cor: translúcido, leitoso e âmbar

1.3 Fêmea, macho e hermafrodita: a diferença que define tudo

A cannabis é uma planta **dioica**: existem indivíduos machos e fêmeas separados, algo relativamente raro no mundo vegetal.

Só as fêmeas produzem as flores ricas em resina usadas na medicina. Os machos produzem pequenos sacos de pólen em forma de cachos de bananinhas, com pouquíssimo canabinoide.

E aqui está um dos pontos mais críticos de todo o cultivo: se o pólen de um macho alcança as flores de uma fêmea, ela é polinizada e redireciona sua energia para produzir sementes em vez de resina. O resultado é uma colheita cheia de sementes e pobre em princípios ativos. Um único macho passado despercebido compromete todo o ciclo.

Como diferenciar? A resposta aparece na **pré-flor**, o primeiro sinal sexual da planta, visível nos nós (entre o caule e o ramo) algumas semanas após o início do ciclo, geralmente da 4ª à 6ª semana de vida ou nos primeiros dias após a mudança para o fotoperíodo de floração:

- **Fêmea**: um cálice em forma de gota com um ou dois pistilos brancos e finos saindo da ponta.
- **Macho**: pequenas bolinhas lisas em forma de saco, sem pelinhos, que lembram mini cachos de banana.

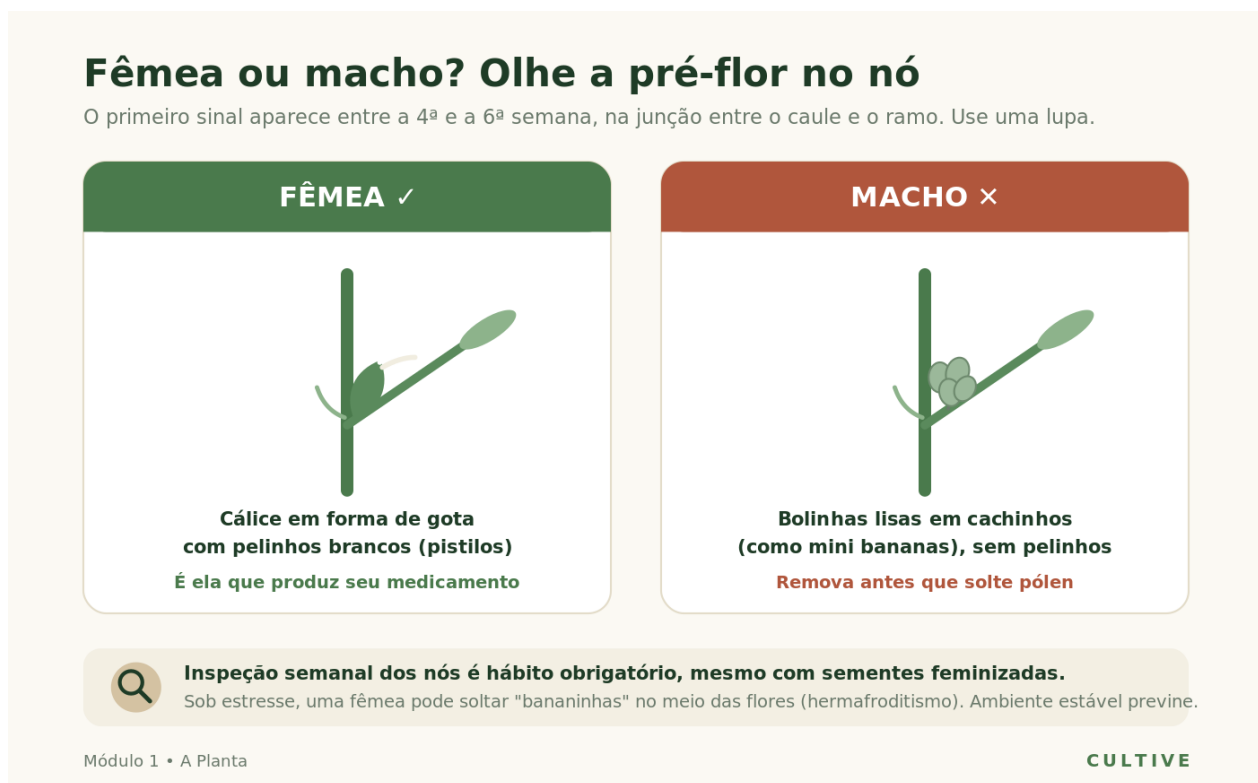


Figura 4: Identificação sexual: pré-flor fêmea (cálice com pistilos) vs. pré-flor macho (sacos de pólen), no nó da planta, com lupa indicando o local de observação

Hermafroditismo. Sob estresse intenso (ciclos de luz irregulares na floração, calor extremo, danos físicos), uma fêmea pode desenvolver órgãos masculinos e se autopolinizar. É um mecanismo de sobrevivência da espécie. Para o cultivador, é um alerta duplo: inspecionar as plantas regularmente à procura de "bananinhas" no meio das flores e, principalmente, manter o ambiente estável para não provocar o estresse. Genéticas feminizadas de qualidade

(Módulo 4) reduzem muito esse risco, mas não o eliminam.

Na prática do paciente cultivador: como seu limite de plantas é definido por laudo, cada vaga no seu jardim é preciosa. Sementes feminizadas, que geram praticamente 100% de fêmeas, são a escolha padrão, e a inspeção semanal dos nós é hábito obrigatório.

1.4 O ciclo de vida completo

Do mergulho da semente na terra até a colheita, a planta atravessa fases bem definidas. Conhecer-las permite planejar o calendário do seu tratamento e antecipar cada cuidado. As durações abaixo são típicas de plantas fotoperiódicas; as automáticas, que você conhecerá na seção 1.5, seguem um relógio próprio e mais curto.

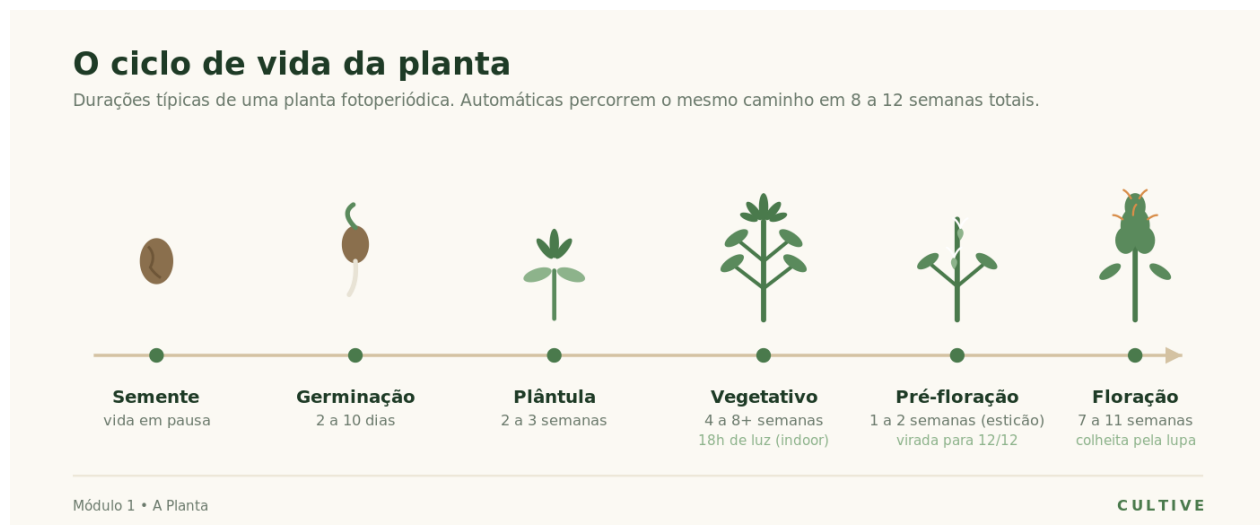


Figura 5: Ciclo de vida em linha do tempo: semente → germinação (2 a 10 dias) → plântula (2 a 3 semanas) → vegetativo (4 a 8+ semanas) → pré-floração (1 a 2 semanas) → floração (7 a 11 semanas) → colheita, com ilustração da planta em cada fase

Germinação (2 a 10 dias). A semente desperta com umidade, calor e escuridão. A casca se rompe, a radícula (primeira raiz) desce e o embrião sobe carregando os **cotilédones**, duas folhinhas ovais e lisas que já vinham prontas dentro da semente. Técnicas detalhadas no Módulo 5.

Plântula (2 a 3 semanas). Surgem as primeiras folhas verdadeiras, serrilhadas, primeiro com 1 folíolo, depois 3, depois 5. A plântula é frágil: raiz curta, caule fino, sede de luz suave e umidade moderada. É a fase de maior mortalidade em mãos inexperientes, e o Módulo 5 dedica atenção especial a ela.

Vegetativo (4 a 8 semanas ou mais). A fase do crescimento vigoroso. Com fotoperíodo longo (18 horas de luz no indoor, dias longos no outdoor), a planta constrói estrutura: caule, ramos, folhas e raízes. É aqui que acontecem as podas e treinamentos do Módulo 9, e é o tamanho e a saúde alcançados nessa fase que determinam o potencial da colheita. No indoor, você decide quanto tempo a planta fica no vegetativo. No outdoor, quem decide é o sol.

Pré-floração e floração (7 a 11 semanas). Quando as noites se alongam (ou quando você muda o timer para 12 horas de luz e 12 de escuro), a planta entende que o fim do verão se aproxima e muda de missão: reproduzir-se. Nas duas primeiras semanas ela ainda estica bastante (o chamado stretch, que pode dobrar a altura), e então concentra tudo na produção de flores e resina. As semanas finais são acompanhadas com lupa nos tricomas, como você aprenderá no Módulo 10.

Colheita, secagem e cura. O ciclo da planta viva termina, e começa o processo que transforma flores em medicamento estável: colher no ponto certo, secar devagar e curar com paciência (Módulos 10 e 11), antes da extração do óleo (Módulo 12).

1.5 Fotoperiodismo: a planta que lê o calendário pela luz

A cannabis é, em sua forma clássica, uma **planta de dias curtos**: ela floresce quando percebe que as noites ficaram longas. Esse mecanismo, chamado fotoperiodismo, é mediado por fotorreceptores (como os fitocromos) que medem, na prática, a duração do período ininterrupto de escuridão (Zhang et al., 2021, *Frontiers in Plant Science*, sobre respostas fotoperiódicas em *Cannabis sativa*).

As consequências práticas são enormes e aparecem em todo o restante do curso:

No cultivo indoor, você é o sol. Mantendo 18 horas de luz por dia, a planta permanece em vegetativo indefinidamente. Ao mudar para 12 horas de luz e 12 de escuridão total, você “anuncia o outono” e dispara a floração no dia que escolher. Esse controle é a grande vantagem do indoor (Módulo 7).

No cultivo outdoor, o calendário manda. No hemisfério sul, plantas colocadas na primavera (setembro a novembro) crescem durante os dias longos do verão e florescem naturalmente quando os dias encurtam, entre o fim do verão e o outono, com colheitas tipicamente entre março e maio, variando conforme a região e a genética (Módulo 6).

A escuridão precisa ser respeitada. Durante a floração, interrupções de luz no período escuro (uma lâmpada acesa no quarto de cultivo, um poste muito próximo no quintal) confundem a planta, podendo atrasar a floração, devolvê-la ao vegetativo ou estressá-la até o hermafroditismo. Noite é noite.

A exceção: automáticas. Existem variedades **autoflorescentes**, desenvolvidas a partir da subespécie *ruderalis*, originária de regiões de verões curtos. Elas ignoram o fotoperíodo e florescem por idade, geralmente 3 a 4 semanas após germinar, completando o ciclo todo em 8 a 12 semanas. São menores, mais rápidas e não dependem de controle de luz, com vantagens e limitações que o Módulo 4 detalha.

1.6 Quimiotipos: a classificação que interessa ao seu tratamento

Enquanto “sativa” e “indica” descrevem aparência, o **quimiotipo** descreve química. A classificação clássica, proposta por Small e Beckstead em 1973 (*Nature*, “Common cannabinoid phenotypes in 350 stocks of *Cannabis*”), divide as plantas pela proporção entre THC e CBD:

Quimiotipo I: THC-dominante. Proporção THC:CBD muito maior que 1. É o perfil da maioria das genéticas modernas. Interesse medicinal em quadros nos quais o THC é o protagonista, como dor crônica, náuseas e estímulo de apetite, sempre conforme prescrição (as evidências você verá no Módulo 2).

Quimiotipo II: balanceado. THC e CBD em proporções próximas (por exemplo 1:1). Perfil valorizado clinicamente porque o CBD modula efeitos do THC, permitindo doses úteis com menos efeitos adversos (Russo, 2011, *British Journal of Pharmacology*).

Quimiotipo III: CBD-dominante. CBD muito maior que THC. É o perfil típico de tratamentos de epilepsia e de pacientes que precisam de mínima psicoatividade, incluindo crianças, sempre sob prescrição.

Existem ainda quimiotipos mais raros descritos na literatura, como os dominantes em CBG (às vezes chamados de tipo IV) e plantas quase sem canabinoides (tipo V), usadas como fibra.

Aqui o curso conecta ciência e processo judicial: **a genética que você cultiva deve corresponder à sua prescrição.** Se o seu médico prescreveu um óleo rico em CBD com pouco THC, seu jardim deve ser de quimiotipo III. Se a prescrição é de espectro completo com THC relevante, quimiotipo I ou II. Essa coerência entre receita, plantas e óleo final é exatamente o que os laudos técnicos do seu processo demonstram, e é ela que você aprenderá a manter nos Módulos 4, 12 e 13.



Figura 6: Quadro comparativo dos quimiotipos I, II e III: proporção THC:CBD, perfil de efeito, indicações típicas conforme literatura e exemplos de uso clínico

Na prática: o que levar deste módulo

A planta que você vai cultivar é uma fêmea de Cannabis sativa L., escolhida pelo quimiotipo compatível com a sua prescrição. Ela produzirá seu medicamento nos tricomas das flores. Para chegar lá, atravessará germinação, fase de plântula, vegetativo e floração, comandada pela luz. Seu papel é conhecer cada fase, respeitar a escuridão na floração, vigiar os nós à procura de sinais de macho ou hermafroditismo e tratar cada tricoma como o princípio ativo que ele é.

Referências do Módulo 1

- Small, E. (2015). Evolution and Classification of Cannabis sativa (Marijuana, Hemp) in Relation to Human Utilization. The Botanical Review, 81(3).
- McPartland, J. M. (2018). Cannabis Systematics at the Levels of Family, Genus, and Species. Cannabis and Cannabinoid Research, 3(1).
- Small, E.; Beckstead, H. D. (1973). Common cannabinoid phenotypes in 350 stocks of Cannabis. Nature, 245.
- Livingston, S. J. et al. (2020). Cannabis glandular trichomes alter morphology and metabolite content during flower maturation. The Plant Journal, 101(1).

- Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163(7).
- Zhang, M. et al. (2021). Photoperiodic flowering response of essential oil, grain, and fiber hemp cultivars. *Frontiers in Plant Science*, 12.

MÓDULO 2: O Sistema Endocanabinoide e os Princípios Ativos

Carga horária do módulo: 6 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de explicar o que é o sistema endocanabinoide e por que a cannabis age no corpo humano, descrever os principais canabinoides (THC, CBD, CBG, CBN, CBC, THCV) e suas formas ácidas, relacionar cada canabinoide às condições em que há evidência de benefício, sempre com a fonte científica correspondente, explicar o papel dos terpenos e o conceito de efeito comitiva, e compreender as diferenças entre as vias de administração e por que o óleo sublingual é o padrão dos tratamentos.

Este é o módulo que responde à pergunta que o juiz, o médico e a família fazem: por que essa planta funciona como medicamento? A resposta está dentro de você, literalmente.

2.1 Uma descoberta que começou na planta e terminou no corpo humano

Até os anos 1960, ninguém sabia exatamente o que na cannabis produzia seus efeitos. Em 1964, os químicos Yechiel Gaoni e Raphael Mechoulam, em Israel, isolaram e descreveram a estrutura do delta-9-tetrahidrocanabinol, o THC (Gaoni e Mechoulam, 1964, *Journal of the American Chemical Society*). O CBD havia sido isolado antes, em 1940, por Roger Adams, mas sua estrutura só foi elucidada pelo mesmo grupo de Mechoulam.

A pergunta seguinte mudou a história da medicina: se uma molécula da planta produz efeitos tão específicos no cérebro, deve existir uma fechadura onde essa chave se encaixa. Em 1990, Lisa Matsuda e colegas clonaram o primeiro receptor de canabinoides, o **CB1** (Matsuda et al., 1990, *Nature*). Três anos depois foi descrito o **CB2** (Munro et al., 1993, *Nature*). E em 1992, a equipe de Mechoulam encontrou a peça final: o corpo humano produz seus próprios canabinoides. O primeiro foi batizado de **anandamida**, da palavra sânscrita ananda, "felicidade suprema" (Devane et al., 1992, *Science*). O segundo, o **2-AG**, veio em 1995.

Estava descoberto um sistema fisiológico completo que nenhum livro de medicina descrevia até então: o **sistema endocanabinoide**.

2.2 O sistema endocanabinoide: o regulador silencioso

O sistema endocanabinoide (SEC) é uma rede de sinalização presente em praticamente todo o corpo: cérebro, medula, nervos periféricos, sistema imune, intestino, pele, ossos e órgãos. Sua função central é a **homeostase**, ou seja, manter o equilíbrio interno. Dor, apetite, sono, humor, memória, inflamação, temperatura e resposta ao estresse são processos modulados pelo SEC (Zou e Kumar, 2018, *International Journal of Molecular Sciences*).

Ele funciona com três componentes:

Receptores. O **CB1** é um dos receptores acoplados à proteína G mais abundantes do cérebro, concentrado em regiões ligadas a dor, memória, movimento, náusea e apetite. Curiosamente,

é escasso no tronco cerebral, região que controla a respiração, o que ajuda a explicar por que canabinoides não causam parada respiratória como os opioides (NASEM, 2017). O **CB2** predomina nas células do sistema imune, com papel central na modulação da inflamação.

Endocanabinoides. Anandamida e 2-AG são produzidos sob demanda, no momento e no local em que são necessários. Diferentemente da maioria dos neurotransmissores, atuam por **sinalização retrógrada**: o neurônio que recebe a mensagem envia o endocanabinoide "de volta" para o neurônio emissor, pedindo que ele module o volume da transmissão. É um sistema de ajuste fino, um dimmer neuroquímico.

Enzimas. A FAAH degrada a anandamida e a MAGL degrada o 2-AG, encerrando o sinal.

A consequência prática é direta: os canabinoides da planta funcionam porque imitam ou modulam moléculas que o seu corpo já produz e para as quais já possui receptores. A cannabis não inventa um sistema no corpo; ela dialoga com um sistema que já existe.



Figura 7: O sistema endocanabinoide no corpo humano: silhueta com a distribuição de receptores CB1 (cérebro, medula, nervos, intestino) e CB2 (baço, células imunes, periferia), com legendas das funções moduladas

2.3 Da planta crua ao princípio ativo: as formas ácidas

Um segredo que surpreende muita gente: **a planta fresca quase não contém THC nem CBD**. Ela produz as formas ácidas, **THCA** e **CBDA**, que possuem uma molécula de gás carbônico "acoplada" (grupo carboxila). O THCA não é psicoativo.

A conversão das formas ácidas nas formas ativas acontece pelo calor, em uma reação chamada **decarboxilação**: THCA vira THC, CBDA vira CBD (Wang et al., 2016, Cannabis and Cannabinoid Research). É por isso que a etapa de decarboxilação, que você dominará no Módulo 12, é obrigatória na produção do óleo. Sem ela, o extrato carrega principalmente ácidos canabinoides, com perfil de ação diferente do prescrito.

As formas ácidas também são objeto de pesquisa própria. O CBDA, por exemplo, mostrou potente efeito antiemético e ansiolítico em modelos animais (Bolognini et al., 2013, British Journal of Pharmacology; Rock et al., 2018), mas a evidência clínica em humanos ainda é inicial. Para o seu tratamento, vale a regra de ouro: o perfil do óleo deve seguir a prescrição médica.

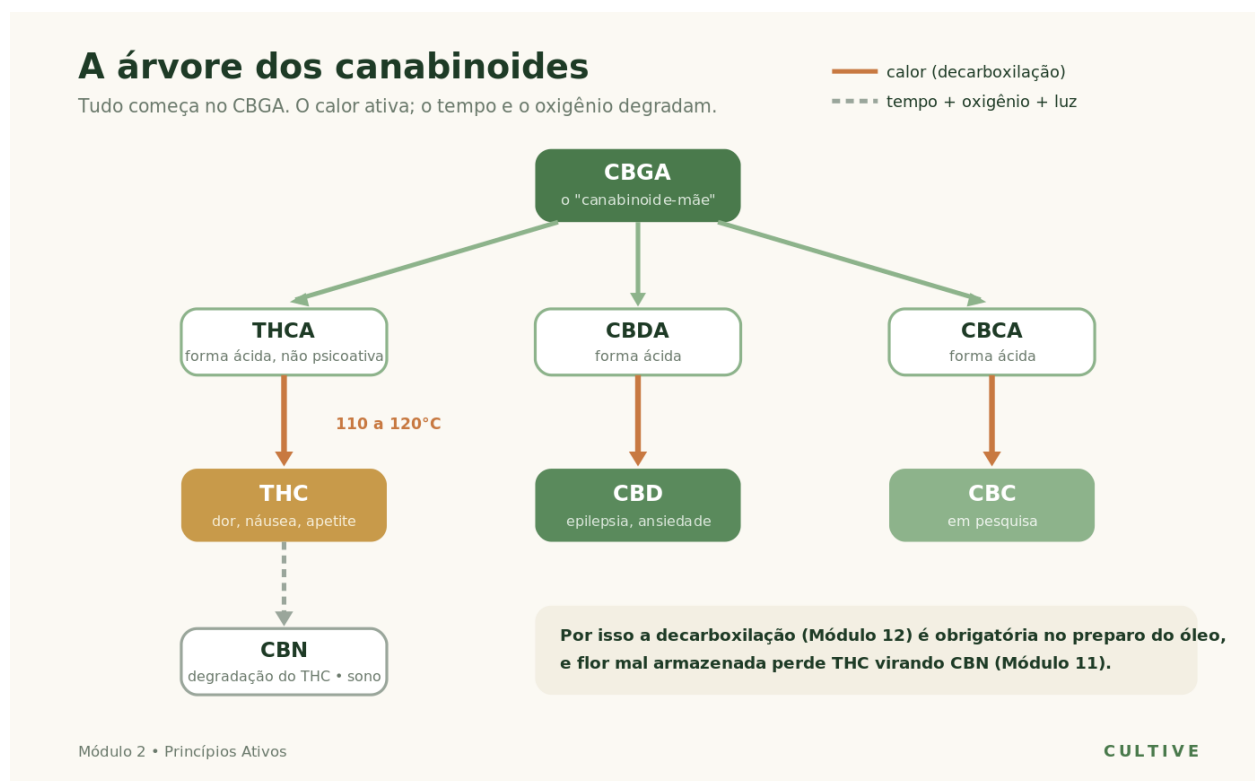


Figura 8: Árvore de biossíntese dos canabinoides: CBGA como "canabinoide-mãe" se convertendo em THCA, CBDA e CBCA; setas de decarboxilação pelo calor (THCA→THC, CBDA→CBD, CBGA→CBG) e degradação por oxidação (THC→CBN)

2.4 THC: o canabinoide mais estudado do mundo

O delta-9-tetrahydrocannabinol é um **agonista parcial dos receptores CB1 e CB2**. Ao ativar o CB1 no cérebro, produz seus conhecidos efeitos psicoativos, mas também boa parte de seus efeitos terapêuticos.

O que a ciência sustenta. O relatório das Academias Nacionais de Ciências dos Estados Unidos, uma das revisões mais rigorosas já feitas, com quase 500 páginas e mais de 10.000

estudos avaliados, concluiu que existe **evidência conclusiva ou substancial** de que cannabis e canabinoides são eficazes para: dor crônica em adultos, náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia, e espasticidade da esclerose múltipla relatada pelo paciente (NASEM, 2017, "The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids"). A meta-análise de Whiting e colegas, publicada no JAMA em 2015 com 79 ensaios clínicos, apontou na mesma direção para dor crônica e espasticidade.

Em detalhe, com as fontes que você pode citar:

Dor crônica. O THC modula a transmissão da dor na medula e no cérebro via CB1, além de efeito anti-inflamatório periférico. A NASEM (2017) classifica a evidência para dor crônica como substancial. É a indicação mais comum da cannabis medicinal no mundo.

Náuseas e vômitos da quimioterapia. Antieméticos à base de THC (dronabinol e nabilona) são aprovados pela agência americana FDA desde os anos 1980 para esse fim, com eficácia demonstrada em ensaios clínicos (NASEM, 2017).

Espasticidade na esclerose múltipla. O nabiximols (Sativex), spray com THC e CBD em proporção 1:1, reduziu espasticidade resistente em ensaio randomizado de fase 3 (Novotna et al., 2011, European Journal of Neurology), e é aprovado em dezenas de países.

Apetite. O estímulo de apetite via CB1 fundamenta o uso do dronabinol em anorexia associada a doenças consumptivas, com aprovação regulatória americana desde 1992.

Sono e cuidados paliativos. Em dor crônica, a melhora do sono frequentemente acompanha o alívio da dor (Whiting et al., 2015). Em cuidados paliativos, o conjunto dor-náusea-apetite-sono explica o interesse clínico crescente. Há evidência científica de que o THC aumenta a quantidade total de horas de sono e, eventualmente, sua qualidade — mas o uso constante pode trazer prejuízo eventual a sonhos e a outros mecanismos de memorização e fixação de aprendizado. É uma boa ferramenta para regularizar o sono do paciente por um tempo, mas exige reavaliação constante com o médico, não uso indefinido sem acompanhamento.

O outro lado da moeda. O THC exige respeito à dose. Efeitos adversos incluem taquicardia, boca seca, tontura, ansiedade em doses altas e prejuízo de memória e coordenação durante o efeito. Doses são sempre tituladas de forma gradual ("start low, go slow", MacCallum e Russo, 2018, European Journal of Internal Medicine), e o Módulo 13 trata disso em profundidade. Pacientes com histórico pessoal ou familiar de psicose, bipolaridade, transtorno de personalidade borderline, TDAH e outras condições de saúde mental exigem avaliação médica especialmente criteriosa antes do uso de THC (NASEM, 2017). Em muitos desses casos, o CBD isolado em maior concentração de óleo alcança resultados satisfatórios com risco reduzido — seguindo a mesma tática de titulação gradual, "start low, go slow".

2.5 CBD: o canabinoide que abriu as portas da medicina

O canabidiol não produz euforia e tem perfil de segurança favorável reconhecido pela Organização Mundial da Saúde, que em 2018 concluiu que o CBD "é geralmente bem tolerado, com bom perfil de segurança" e sem potencial de abuso (OMS, Critical Review Report: Cannabidiol, 2018).

Seu mecanismo é fascinante justamente por não depender da ativação direta do CB1. O CBD age em múltiplos alvos: é **modulador alostérico negativo do CB1** (por isso "amansa" efeitos do THC), agonista do receptor de serotonina **5-HT1A** (ligado a ansiedade), ativa receptores **TRPV1** (dor), aumenta a sinalização de **adenosina** (anti-inflamatória) e inibe a recaptação da anandamida, elevando o tônus endocanabinoide natural (revisado em Ibeas Bih et al., 2015, Neurotherapeutics).

Epilepsia: a evidência mais forte da cannabis medicinal. Ensaios clínicos randomizados, duplo-cegos e controlados por placebo publicados no New England Journal of Medicine e no

Lancet demonstraram que o CBD reduz significativamente crises em síndromes epiléticas graves e refratárias: na síndrome de Dravet, redução mediana de 38,9% na frequência de crises convulsivas contra 13,3% no placebo (Devinsky et al., 2017, NEJM); na síndrome de Lennox-Gastaut, reduções igualmente significativas (Thiele et al., 2018, Lancet; Devinsky et al., 2018, NEJM). Esses estudos levaram a agência americana FDA a aprovar, em 2018, o primeiro medicamento de CBD purificado (Epidiolex), e fundamentam o uso do CBD prescrito no Brasil desde a Resolução CFM 2.113/2014.

Ansiedade. Revisão em Neurotherapeutics concluiu que o CBD tem potencial ansiolítico consistente em modelos animais e estudos humanos agudos (Blessing et al., 2015). No clássico teste de falar em público, o CBD reduziu a ansiedade de pacientes com fobia social (Bergamaschi et al., 2011, Neuropsychopharmacology). Ensaios maiores e de longo prazo seguem em andamento, e a literatura recomenda leitura cautelosa das doses, que nos estudos costumam ser altas.

Sono. O efeito do CBD sobre o sono parece indireto: ao auxiliar no manejo de ansiedade e dor, o sono melhora. Série de casos com 72 pacientes mostrou melhora de escores de ansiedade e sono no primeiro mês (Shannon et al., 2019, The Permanente Journal), evidência considerada preliminar.

Inflamação e outras frentes. Efeitos anti-inflamatórios e imunomoduladores do CBD são bem documentados em modelos pré-clínicos (Ibeas Bih et al., 2015), sustentando pesquisas em dores inflamatórias, doenças autoimunes e pele. São linhas promissoras, ainda sem a maturidade da evidência da epilepsia.

Autismo (TEA). Ensaio clínico de prova de conceito com extrato rico em CBD (proporção CBD:THC 20:1) em crianças e adolescentes mostrou melhora em desfechos comportamentais em parte das medidas (Aran et al., 2021, Molecular Psychiatry). A área é ativa em pesquisa, inclusive no Brasil, e o acompanhamento especializado é indispensável.

Segurança e interações. O CBD é geralmente bem tolerado; os efeitos adversos mais citados são sonolência, diarreia e alterações de apetite (Devinsky et al., 2017). O ponto de atenção real são as **interações medicamentosas**: o CBD inibe enzimas do citocromo P450 (como CYP3A4 e CYP2C19) e pode elevar níveis de outros fármacos, como anticonvulsivantes e anticoagulantes (Brown e Winterstein, 2019, Journal of Clinical Medicine). Por isso a lista completa de medicamentos deve estar sempre nas mãos do prescritor, tema retomado no Módulo 13.

2.6 Os outros canabinoides: CBG, CBN, CBC e THCV

CBG (canabigerol), o precursor. Na planta, tudo começa no CBGA, o “canabinoide-mãe” que as enzimas convertem em THCA, CBDA e CBCA. O CBG remanescente aparece em pequenas quantidades, exceto em genéticas modernas selecionadas para ele. A pesquisa pré-clínica descreve ação em receptores adrenérgicos e TRP, efeitos anti-inflamatórios em modelos de intestino e atividade antibacteriana, inclusive contra MRSA (Appendino et al., 2008, Journal of Natural Products; revisão em Nachnani et al., 2021, Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics). Em humanos, a evidência ainda é inicial: trata-se de um canabinoide promissor, não de uma indicação consolidada.

CBN (canabinol), o canabinoide do tempo. O CBN quase não é produzido pela planta: ele nasce da **degradação do THC** pelo oxigênio, luz e calor. Flores envelhecidas ou mal armazenadas têm mais CBN. Sua fama é o sono, e aqui a ciência recente trouxe dados concretos: ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo com 321 participantes mostrou que 20 mg de CBN reduziram despertares noturnos e a percepção geral de distúrbio do sono, sem sonolência residual matinal relevante (Bonn-Miller et al., 2024, Experimental and Clinical Psychopharmacology). Outro ensaio randomizado comparou formulações de CBN (25 a 100 mg) com melatonina 4 mg, com melhora de qualidade de

sono comparável entre os grupos (Kisiolek et al., 2024, Pharmaceuticals/PMC). O CBN tem afinidade fraca pelo CB1 (parcialmente sedativo em combinação com THC), e a literatura pede mais estudos, mas ele explica por que alguns pacientes com insônia se beneficiam de perfis específicos de óleo. Importante: isso não faz de flor velha um bom medicamento, pois a degradação é imprevisível; perfis ricos em CBN devem vir de formulação intencional.

CBC (canabicromeno). Terceiro na linha de biossíntese, o CBC age em receptores TRP ligados à dor e inflamação e mostrou efeitos anti-inflamatórios e analgésicos em modelos animais, com possível sinergia com THC (Izzo et al., 2012; DeLong et al., 2010, Drug and Alcohol Dependence). Evidência clínica humana ainda ausente.

THCV (tetraidrocanabivarina). Análogo do THC com comportamento peculiar: em doses baixas atua como antagonista do CB1, associado em estudos iniciais à redução de apetite e melhora de parâmetros glicêmicos em diabetes tipo 2 (Jadoon et al., 2016, Diabetes Care), comportamento oposto ao do THC. Pesquisa em andamento, sem indicação clínica estabelecida.

O recado prático desta seção: o valor terapêutico da planta não está em um único composto, e sim no conjunto. É para isso que existe a próxima seção.

2.7 Terpenos: o aroma que também é função

Os terpenos são os óleos essenciais da cannabis, produzidos nos mesmos tricomas que os canabinoides. Eles definem o aroma de cada genética e são farmacologicamente ativos por si próprios (Russo, 2011, British Journal of Pharmacology):

Mirceno, também presente na manga e no lúpulo, com perfil sedativo e relaxante muscular descrito na literatura pré-clínica; genéticas ricas em mirceno são popularmente associadas a efeito "de corpo". **Limoneno**, cítrico, associado a efeito ansiolítico e de elevação de humor em modelos animais. **Linalol**, o terpeno da lavanda, com efeitos calmantes e anticonvulsivantes em estudos pré-clínicos. **Beta-cariofileno**, apimentado, um caso especial: ele ativa diretamente o receptor CB2, sendo tecnicamente um canabinoide dietético com ação anti-inflamatória (Gertsch et al., 2008, PNAS). **Alfa-pineno**, aroma de pinheiro, broncodilatador e associado à preservação de memória por inibição da acetilcolinesterase. **Terpinoleno e humuleno** completam os perfis mais comuns.

Para o paciente cultivador, os terpenos importam em três momentos: na escolha da genética (Módulo 4), na secagem e cura, que preservam ou destroem esses compostos voláteis (Módulo 11), e na extração, onde temperaturas altas os evaporam (Módulo 12).

2.8 O efeito comitiva e o valor do espectro completo

Em 2011, o neurologista Ethan Russo publicou o artigo que deu nome a um conceito central da medicina canabinoide: o **efeito comitiva** (entourage effect). A proposta, sustentada por dados farmacológicos, é que canabinoides e terpenos atuam em sinergia, de modo que o extrato da planta inteira produz resultado clínico diferente, e muitas vezes superior, ao de moléculas isoladas (Russo, 2011, British Journal of Pharmacology).

Um exemplo concreto vem da epilepsia: meta-análise observacional comparando extratos ricos em CBD com CBD purificado sugeriu que pacientes usando extratos de espectro completo alcançaram controle de crises com doses médias significativamente menores de CBD (Pamplona et al., 2018, Frontiers in Neurology).

É por isso que os tratamentos com óleo artesanal produzidos pelo próprio paciente são, em regra, de **espectro completo (full spectrum)**: preservam THC, CBD, canabinoides menores e terpenos da genética cultivada. E é também por isso que a coerência entre a genética plantada e a prescrição, apresentada no Módulo 1, é o coração técnico do seu tratamento.

2.9 O que serve para quê: o mapa das evidências

O quadro abaixo resume as principais condições tratadas com cannabis medicinal no Brasil e o estado da evidência. Ele existe para orientar sua conversa com o prescritor, nunca para substituí-la. Cannabis não “cura” essas condições: ela pode auxiliar no manejo dos sintomas, com resposta individual variável.

Condição	Perfil mais estudado	Estado da evidência
Epilepsias refratárias (Dravet, Lennox-Gastaut)	CBD dominante	Ensaios randomizados
Dor crônica	THC ou THC:CBD	Evidência substancial
Espasticidade (esclerose múltipla)	THC:CBD 1:1	Ensaios randomizados
Náuseas e vômitos da quimioterapia	THC	Evidência conclusiva
Ansiedade	CBD	Ensaios agudos e rev
Insônia e distúrbios do sono	CBN; CBD; THC em dor	Ensaios randomizados
Transtorno do espectro autista	CBD dominante (20:1)	Prova de conceito ra
Apetite (doenças consumptivas)	THC	Medicamento aprova
Cuidados paliativos	Espectro completo individualizado	Evidência de sintom
Fibromialgia	THC:CBD	Ensaios pequenos pr
Parkinson e neurodegenerativas	CBD; perfis variados	Evidência preliminar

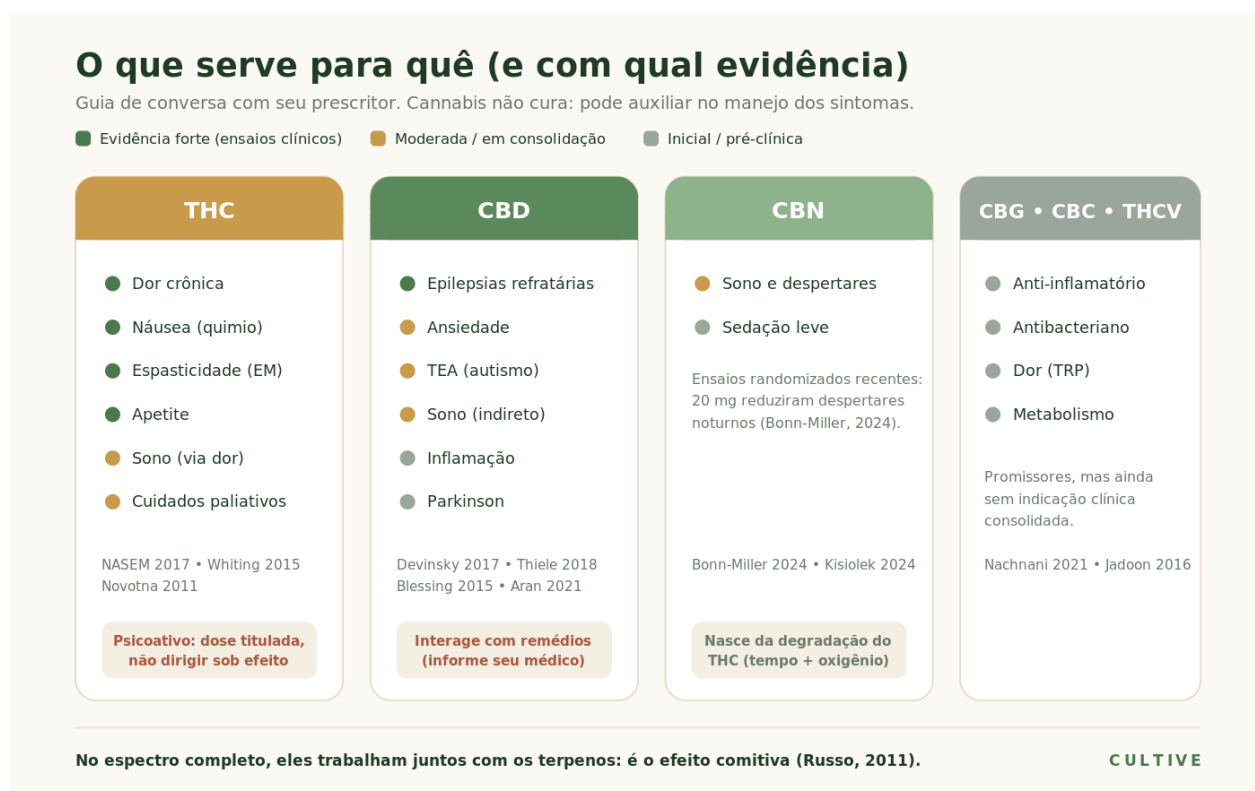


Figura 9: Infográfico “canabinoide → condição”: THC ligado a dor, náusea, apetite, espasticidade; CBD ligado a epilepsia, ansiedade, inflamação; CBN ligado ao sono; CBG e CBC marcados como “em pesquisa”, com selo de nível de evidência em cada ligação

2.10 Farmacocinética: como o óleo entra, age e sai do corpo

Entender os tempos de cada via de administração evita o erro mais comum dos tratamentos: a redosagem precipitada.

Via oral/sublingual (o padrão dos óleos). O óleo funciona como uma **bicamada lipídica**, o que favorece a absorção pelas mucosas orais. Gotas sob a língua permitem absorção parcial pela mucosa, com início de efeito geralmente entre 15 e 45 minutos; o que é engolido passa pelo fígado antes de circular (metabolismo de primeira passagem), retardando o início para 30 a 90 minutos e prolongando a duração para 4 a 8 horas (MacCallum e Russo, 2018, European Journal of Internal Medicine). No fígado, parte do THC vira **11-hidroxi-THC**, metabólito ativo e potente, motivo pelo qual doses orais “chegam devagar e ficam por mais tempo”. Com o uso constante, o óleo também é **bioacumulativo** no organismo — metabolizado gradualmente pelo fígado ao longo do tempo — e os efeitos mais consistentes costumam depender de cerca de **7 dias de uso contínuo**, variando bastante de organismo para organismo. A regra clínica: espere o efeito completo antes de qualquer dose adicional.

Via inalada (flor vaporizada). Início em minutos e duração de 2 a 4 horas, útil para sintomas agudos conforme orientação médica. A vaporização em temperatura controlada evita a combustão e seus subprodutos tóxicos.

Via tópica. Cremes e pomadas atuam localmente, sem efeito psicoativo relevante, com pesquisa em dores localizadas e pele.

A biodisponibilidade varia muito entre pessoas e com a alimentação (refeições gordurosas aumentam a absorção oral dos canabinoides, que são lipossolúveis). Mais um motivo para a titulação individualizada do Módulo 13.

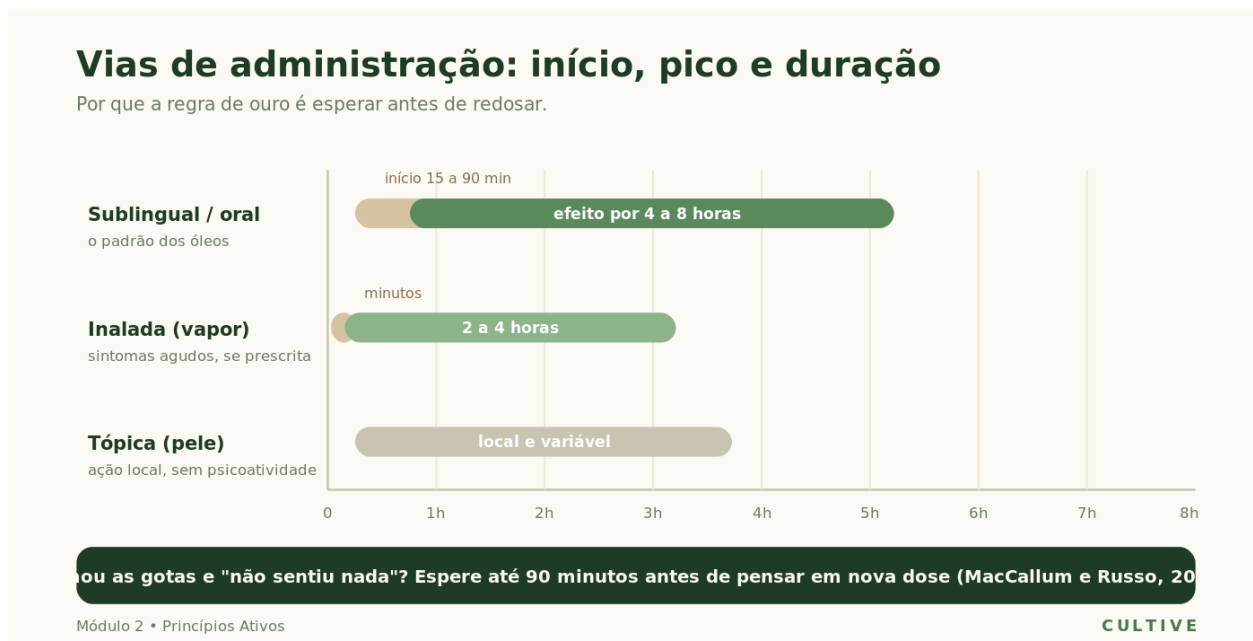


Figura 10: Linha do tempo comparativa das vias: sublingual/oral vs. inalada vs. tópica, com início, pico e duração do efeito

2.11 Honestidade científica: o que ainda não sabemos

Um paciente bem preparado conhece também os limites da evidência. Boa parte dos estudos disponíveis é de curto prazo, com amostras pequenas e produtos heterogêneos, o que dificulta

comparações (NASEM, 2017). Condições com forte apelo popular, como Alzheimer, câncer (no sentido de tratar o tumor, e não os sintomas) e transtornos psiquiátricos graves, ainda não têm sustentação clínica sólida, e prometer resultados nesses quadros é irresponsabilidade.

A cannabis medicinal seria caminha com três apoios: prescrição individualizada, produto de qualidade conhecida e acompanhamento contínuo. Este curso existe para você dominar o segundo apoio e dialogar melhor com os outros dois.

Na prática: o que levar deste módulo

Seu corpo possui um sistema regulador, o endocanabinoide, com receptores espalhados do cérebro ao sistema imune. O THC atua principalmente nos receptores CB1 e sustenta as evidências em dor, náusea, espasticidade e apetite. O CBD atua em múltiplos alvos e carrega a evidência mais forte da área, na epilepsia, além de perfis promissores em ansiedade e inflamação. CBN aponta para o sono, com ensaios randomizados recentes. Terpenos participam do resultado, e o espectro completo é o motivo técnico pelo qual o cultivo do paciente faz sentido clínico. Tudo isso funciona dentro de uma moldura: prescrição médica, dose titulada e registro constante.

Referências do Módulo 2

- Gaoni, Y.; Mechoulam, R. (1964). Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. *JACS*, 86(8).
- Matsuda, L. A. et al. (1990). Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. *Nature*, 346.
- Munro, S. et al. (1993). Molecular characterization of a peripheral receptor for cannabinoids. *Nature*, 365.
- Devane, W. A. et al. (1992). Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor. *Science*, 258.
- Zou, S.; Kumar, U. (2018). Cannabinoid receptors and the endocannabinoid system. *Int J Mol Sci*, 19(3).
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM) (2017). *The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids*. Washington: National Academies Press.
- Whiting, P. F. et al. (2015). Cannabinoids for medical use: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 313(24).
- Novotna, A. et al. (2011). A randomized, double-blind, placebo-controlled study of nabiximols (Sativex) in MS spasticity. *European Journal of Neurology*, 18(9).
- Devinsky, O. et al. (2017). Trial of cannabidiol for drug-resistant seizures in the Dravet syndrome. *NEJM*, 376(21).
- Devinsky, O. et al. (2018). Effect of cannabidiol on drop seizures in the Lennox-Gastaut syndrome. *NEJM*, 378(20).
- Thiele, E. A. et al. (2018). Cannabidiol in patients with seizures associated with Lennox-Gastaut syndrome (GWPCARE4). *The Lancet*, 391.
- OMS (2018). *Cannabidiol (CBD) Critical Review Report*. Geneva: World Health Organization.
- Blessing, E. M. et al. (2015). Cannabidiol as a potential treatment for anxiety disorders. *Neurotherapeutics*, 12(4).
- Bergamaschi, M. M. et al. (2011). Cannabidiol reduces the anxiety induced by simulated public speaking in treatment-naïve social phobia patients. *Neuropsychopharmacology*, 36(6).
- Shannon, S. et al. (2019). Cannabidiol in anxiety and sleep: a large case series. *The Permanente Journal*, 23.
- Aran, A. et al. (2021). Cannabinoid treatment for autism: a proof-of-concept randomized trial. *Molecular Psychiatry*, 26.

- Brown, J. D.; Winterstein, A. G. (2019). Potential adverse drug events and drug-drug interactions with medical and consumer cannabidiol (CBD) use. *J Clin Med*, 8(7).
- Ibeas Bih, C. et al. (2015). Molecular targets of cannabidiol in neurological disorders. *Neurotherapeutics*, 12(4).
- Appendino, G. et al. (2008). Antibacterial cannabinoids from *Cannabis sativa*. *Journal of Natural Products*, 71(8).
- Nachnani, R. et al. (2021). The pharmacological case for cannabigerol. *JPET*, 376(2).
- Bonn-Miller, M. O. et al. (2024). Randomized, double-blind, placebo-controlled study of cannabidiol (CBD) for sleep. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*.
- Kisiolek, J. et al. (2024). Trial of melatonin and three formulations of CBD for improving sleep. (PMC11357382).
- Jadoon, K. A. et al. (2016). Efficacy and safety of cannabidiol and tetrahydrocannabinol on glycemic parameters in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 39(10).
- Gertsch, J. et al. (2008). Beta-caryophyllene is a dietary cannabinoid. *PNAS*, 105(26).
- Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163(7).
- Pamplona, F. A. et al. (2018). Potential clinical benefits of CBD-rich cannabis extracts over purified CBD in treatment-resistant epilepsy. *Frontiers in Neurology*, 9.
- Wang, M. et al. (2016). Decarboxylation study of acidic cannabinoids. *Cannabis and Cannabinoid Research*, 1(1).
- Bolognini, D. et al. (2013). Cannabidiolic acid prevents vomiting and nausea-induced behaviour. *British Journal of Pharmacology*, 168(6).
- MacCallum, C. A.; Russo, E. B. (2018). Practical considerations in medical cannabis administration and dosing. *European Journal of Internal Medicine*, 49.
- Sagy, I. et al. (2019). Safety and efficacy of medical cannabis in fibromyalgia. *Journal of Clinical Medicine*, 8(6).
- Chagas, M. H. et al. (2014). Effects of cannabidiol in the treatment of patients with Parkinson's disease. *Journal of Psychopharmacology*, 28(11).

MÓDULO 3: A Base Legal do Cultivo Medicinal no Brasil

Carga horária do módulo: 4 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de explicar por que o cultivo medicinal do paciente depende de autorização judicial, citar os fundamentos constitucionais e legais que protegem o seu tratamento, situar o novo marco regulatório da ANVISA de 2026 e entender por que ele não alcança o cultivo doméstico, conhecer as principais decisões do STJ e do STF sobre o tema, compreender o que é o Habeas Corpus preventivo, o salvo-conduto e o papel de cada documento do processo, inclusive o certificado deste curso, e conhecer seus deveres como paciente autorizado.

Uma observação honesta antes de começar: este módulo é denso. Ele foi escrito para que você entenda o terreno em que pisa, converse de igual para igual com seu advogado e responda com segurança a qualquer questionamento. Direito não se decora, se compreende.

3.1 De planta de farmácia a planta proibida, e de volta à medicina

A cannabis já foi remédio de prateleira no Brasil. Até o início do século XX, extratos e cigarros medicinais à base da planta eram vendidos em farmácias brasileiras para asma, insônia e dores. A proibição veio em ondas: o Rio de Janeiro criminalizou a venda em 1830, o Brasil aderiu às convenções internacionais de controle na primeira metade do século XX e o

regime de proibição se consolidou com as leis de drogas de 1976 e, depois, com a atual **Lei 11.343/2006**.

O retorno da planta à medicina brasileira começou pela porta da tragédia e da coragem de famílias. Em 2014, casos de crianças com epilepsias gravíssimas, como a menina Anny Fischer, levaram a Justiça a autorizar as primeiras importações de CBD. No mesmo ano, o Conselho Federal de Medicina editou a **Resolução CFM 2.113/2014**, autorizando a prescrição de canabidiol para epilepsias refratárias da infância e adolescência. A ANVISA reclassificou o CBD, e o caminho regulatório começou a se abrir.

Você faz parte da etapa mais recente dessa história: a do paciente que, diante de um medicamento caro e de um Estado que ainda não regulamentou o cultivo individual, busca no Judiciário o direito de produzir o próprio tratamento.

3.2 O alicerce: a Constituição Federal

Todo o edifício jurídico do cultivo medicinal se apoia na Constituição de 1988. Quatro dispositivos formam o alicerce:

Dignidade da pessoa humana (art. 1º, III). Fundamento da República. Dela deriva a ideia de mínimo existencial: ninguém pode ser privado das condições básicas de uma vida digna, e saúde é a mais básica delas.

Direito à vida e à segurança (art. 5º, caput). Negar a um paciente o acesso ao tratamento eficaz, quando não existe alternativa viável, atinge o núcleo do direito à vida. O art. 5º, LXVIII, garante ainda o instrumento que protege esse direito: o habeas corpus.

Saúde como direito social (art. 6º). A saúde integra o rol de direitos sociais fundamentais.

Saúde como dever do Estado (art. 196). "A saúde é direito de todos e dever do Estado." Quando o Estado não oferece acesso viável ao medicamento e simultaneamente ameaça punir quem o produz para si, instala-se a contradição que o Judiciário tem corrigido caso a caso.

O Supremo Tribunal Federal já fixou a régua para esses conflitos: "Na colisão entre o direito à vida e à saúde e interesses secundários do Estado, o juízo de ponderação impõe que a solução do conflito seja no sentido da preservação do direito à vida" (STF, AgRg no RE 801.676/PE, Rel. Min. Luís Roberto Barroso).

3.3 A Lei de Drogas lida com atenção: ela mesma abre a porta

A Lei 11.343/2006 criminaliza o tráfico (art. 33) e trata o porte para uso pessoal como conduta de menor potencial (art. 28). Mas dois dispositivos merecem sua atenção especial, porque neles mora a chave do cultivo medicinal:

Art. 2º, parágrafo único. A própria lei prevê que a União **pode autorizar o plantio, a cultura e a colheita** de plantas controladas "exclusivamente para fins medicinais ou científicos, em local e prazo predeterminados, mediante fiscalização". Ou seja: a lei brasileira nunca proibiu de forma absoluta o cultivo medicinal. Ela o condicionou a uma regulamentação que o Poder Executivo, por décadas, não editou para pessoas físicas. Essa **omissão regulamentar** não pode ser transferida como castigo ao paciente, e esse é um dos pilares argumentativos aceitos pelo STJ (HC 802.866/PR).

Art. 28, § 1º. Alcança quem semeia ou cultiva pequena quantidade "para consumo pessoal". A leitura sistemática consolidada nos tribunais superiores é a de que a repressão penal da lei mira o tráfico e o uso recreativo não autorizado, e não o paciente que cultiva sob prescrição médica para extrair seu medicamento, conduta em que falta o próprio dolo exigido pelo tipo penal.

3.4 As normas da ANVISA: o que existe, o que mudou em 2026 e o que ainda falta

A regulamentação sanitária evoluiu em camadas. A linha do tempo abaixo organiza as principais normas que você precisa conhecer:

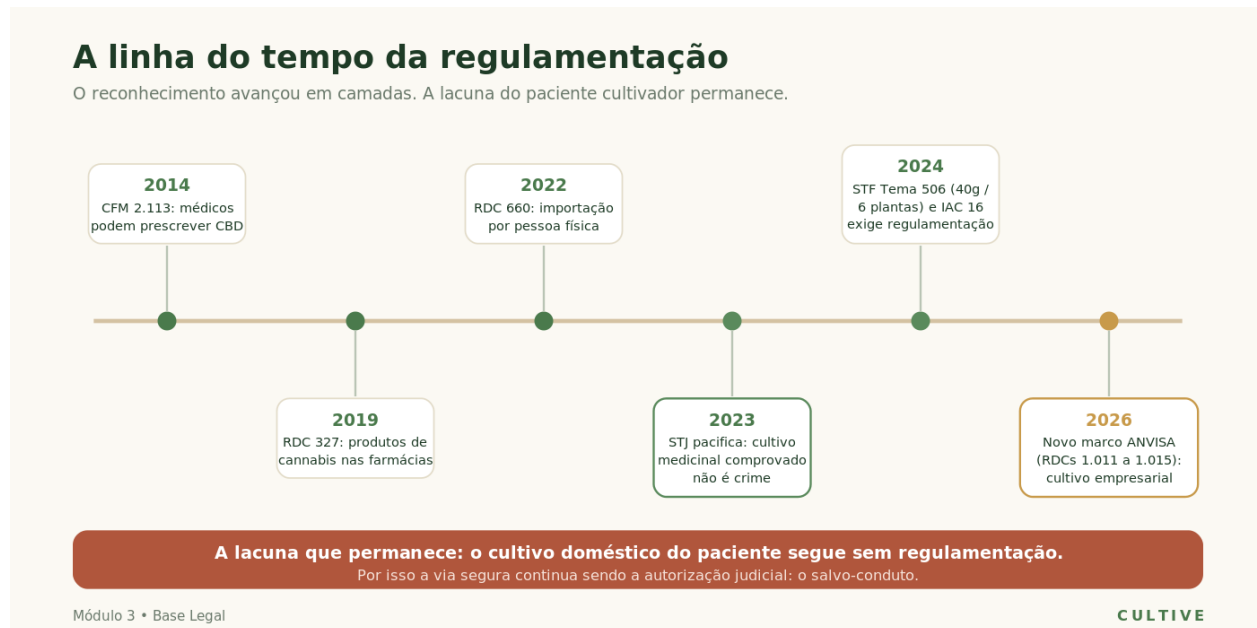


Figura 11: Linha do tempo regulatória: 2014 (CFM 2.113) → 2015 (reclassificação do CBD) → 2019 (RDC 327) → 2022 (RDC 660) → 2024 (IAC 16 do STJ e Tema 506 do STF) → fev/2026 (RDCs 1.011 a 1.015, novo marco) → lacuna destacada: cultivo doméstico do paciente segue sem regulamentação

Resolução CFM 2.113/2014. Marco do reconhecimento médico: autorizou a prescrição de canabidiol no Brasil. Hoje a prescrição de produtos de cannabis é realidade consolidada na prática médica brasileira.

RDC 327/2019. Criou a categoria “produtos de cannabis” e autorizou sua fabricação, importação e venda em farmácias mediante prescrição. Foi a norma de referência por sete anos, e é citada em praticamente toda a jurisprudência do período. Em 2026, foi substituída pela RDC 1.015/2026, que atualizou o regime dos produtos industrializados.

RDC 660/2022. Regulamenta a **importação excepcional por pessoa física**, mediante prescrição e cadastro na ANVISA. Segue em vigor em 2026, embora em processo de revisão dentro do novo marco. É por essa via que muitos pacientes iniciam o tratamento antes do cultivo, e a autorização de importação da ANVISA, quando presente no seu processo, funciona como reconhecimento institucional da sua necessidade médica.

O novo marco de fevereiro de 2026: RDCs 1.011 a 1.015. Pressionada pelo prazo fixado pelo STJ no IAC 16 (você verá adiante), a ANVISA publicou em fevereiro de 2026 um pacote de cinco resoluções que reorganizou o setor: a RDC 1.011 estabelece as bases gerais do marco; a RDC 1.012 disciplina o cultivo para **pesquisa**; a RDC 1.013 regulamenta o cultivo de cannabis com **THC de até 0,3% por empresas** com Autorização Especial, para fins medicinais e farmacêuticos; a RDC 1.014 cria um ambiente regulatório experimental (sandbox); e a RDC 1.015 atualiza o regime de fabricação e importação de produtos. O pacote retirou da lista de proibidas a Cannabis sativa com THC igual ou inferior a 0,3% e entrou em vigor em agosto de 2026.

Agora, o ponto que interessa diretamente a você. Nenhuma dessas normas autoriza o **cultivo doméstico pela pessoa física paciente**. O marco de 2026 alcança empresas, instituições de pesquisa e, em construção, associações de pacientes. Além disso, limita-se a plantas de baixo THC (até 0,3%), enquanto muitas prescrições, como você aprendeu no Módulo 2, exigem espectro completo com THC relevante. A lacuna que existia antes continua existindo para o paciente individual. Por isso, em 2026, **a via segura para o cultivo doméstico segue sendo a autorização judicial**: o Habeas Corpus preventivo com salvo-conduto.

3.5 A jurisprudência que protege o paciente

O que era exceção virou entendimento consolidado. Conheça as decisões que formam a espinha dorsal da proteção judicial ao paciente cultivador, todas de tribunais superiores:

RHC 147.169/SP (STJ, 6ª Turma, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, DJe 14/06/2022). O primeiro grande precedente. A Sexta Turma concedeu salvo-conduto a pacientes que tinham autorização da ANVISA para importar, mas não tinham condições de arcar com os custos. A Corte afirmou que “a relação de tipicidade não encontra guarida na conduta de cultivar planta psicotrópica para extração de canabidiol para uso próprio”, conforme prescrição médica.

HC 802.866/PR (STJ, Terceira Seção, Rel. Min. Jesuíno Rissato, j. 13/09/2023, DJe 03/10/2023). O julgamento que pacificou o tema no STJ, reunindo a Quinta e a Sexta Turma. Tese consolidada: cultivar cannabis **para fins exclusivamente medicinais, com comprovação idônea da necessidade do tratamento (receituário e laudos), é conduta atípica**, isto é, não é crime. O acórdão reconheceu expressamente a omissão do Executivo em regulamentar o art. 2º da Lei 11.343/2006 e afirmou que essa inércia não pode resultar em negativa do direito à saúde.

AgRg no RHC 163.180/RN (STJ, Quinta Turma, Rel. Min. Joel Ilan Paciornik, DJe 06/03/2024). Confirmou a pacificação: “Ambas as Turmas que integram a Terceira Seção desta Corte Superior pacificaram entendimento quanto à ausência de tipicidade material na conduta de cultivar Cannabis sativa tão somente para fins medicinais, desde que nitidamente comprovada a imprescindibilidade do tratamento médico mediante relatórios e prescrições firmados por profissionais competentes.”

RE 635.659/SP, Tema 506 (STF, Repercussão Geral, acórdão publicado em 27/09/2024). O Supremo declarou inconstitucional a repressão criminal do porte de cannabis para uso pessoal e fixou critério objetivo: até 40 gramas ou **6 plantas fêmeas** presumem uso pessoal. A decisão não trata diretamente do cultivo medicinal autorizado, mas o reforça por lógica: se nem o porte recreativo para uso próprio é crime, com muito mais razão não pode ser criminalizado o cultivo medicinal prescrito e documentado.

RHC 211.099/MG (STJ, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, 14/02/2025). Mostra a profundidade do entendimento: o STJ autorizou cultivo de até **94 plantas e 110 sementes por ano**, porque era isso que o laudo técnico do paciente justificava, considerando ciclos, perdas e necessidade terapêutica. A lição é dupla: não existe teto fixo de plantas; existe o número que o **seu laudo** fundamenta. E o STJ vem corrigindo decisões locais contrárias, inclusive de tribunais regionais que resistiam ao cabimento do habeas corpus para o tema.

AgRg no HC 1.017.622/SC (STJ, Quinta Turma, Rel. Min. Ribeiro Dantas, j. 19/11/2025). Um dos julgados mais recentes, reafirmando a concessão de salvo-conduto mediante comprovação da finalidade terapêutica por documentação idônea. Na mesma linha evolutiva, o STJ passou a dispensar a comprovação de hipossuficiência financeira como requisito: o direito de cultivar o próprio medicamento não é privilégio de quem não pode importar, é decorrência do direito à saúde. A renda do paciente pode reforçar o pedido, mas sua ausência não o impede.

IAC 16 (STJ, Primeira Seção, j. 13/11/2024). No Incidente de Assunção de Competência 16, o STJ fixou tese admitindo o cultivo de cânhamo (baixo THC) por **pessoas jurídicas** para fins medicinais e determinou que União e ANVISA regulamentassem a matéria, com prazo prorrogado até 31/03/2026. Foi essa determinação que gerou o marco regulatório de fevereiro de 2026, aprovado pelo STJ na sequência. Guarde a distinção: IAC 16 e RDC 1.013 tratam do cultivo **empresarial**; o cultivo **doméstico do paciente** permanece no campo do habeas corpus.



Figura 12: Mapa da jurisprudência: linha do tempo 2022 a 2026 com os seis julgados principais e a tese central de cada um

3.6 O Habeas Corpus preventivo e o salvo-conduto

O que é. O habeas corpus é a ação constitucional que protege a liberdade de locomoção (art. 5º, LXVIII, CF). Na modalidade **preventiva**, ele atua antes da violência acontecer: quando alguém está na iminência de sofrer coação ilegal, o Judiciário expede um **salvo-conduto**, ordem dirigida às autoridades policiais para que não prendam nem processem a pessoa por aquela conduta específica.

Aplicado ao nosso tema: o paciente que precisa cultivar para tratar sua saúde está, tecnicamente, sob ameaça constante de prisão em flagrante por um crime que os tribunais já disseram não existir quando a finalidade é medicinal e comprovada. O HC preventivo desfaz essa ameaça antes que ela se concretize.

Quem participa. O **impetrante** é quem propõe a ação (pode ser o advogado ou terceiro em favor do paciente); o **paciente** é a pessoa protegida; as **autoridades coatoras** são aquelas com poder de efetuar a prisão, tipicamente as chefias da Polícia Federal, Polícia Civil e Polícia Militar do estado do paciente.

A alma do processo: a prova. A jurisprudência é generosa na tese e exigente na prova. Como alertou o ministro Sebastião Reis Júnior, cada caso é analisado individualmente, e processos bem instruídos tecnicamente têm desfecho muito diferente de processos com prova fraca. O conjunto probatório típico inclui:

- **Receitas médicas** atualizadas, com posologia, CID e identificação do prescritor.
- **Laudos clínicos** que contam sua história: diagnósticos, tratamentos anteriores, evolução com a cannabis, consequências da interrupção.
- **Laudo ambiental** (engenheiro ambiental ou agrônomo, com registro CREA): calcula quantas plantas e sementes por ano o seu tratamento exige, considerando ciclos de cultivo, perdas e a posologia prescrita. É dele que saem os números do seu pedido.
- **Laudo farmacêutico** (farmacêutico, CRF): justifica tecnicamente a produção artesanal do óleo e o controle de qualidade.
- **Autorização de importação da ANVISA**, quando existente: prova que o próprio Estado reconheceu sua necessidade.
- **Certificado de curso de cultivo:** é aqui que este curso entra no seu processo. Ele demonstra capacitação técnica para conduzir o cultivo e a extração com segurança e critério, reforçando sua boa-fé. Cursos livres têm plena validade para esse fim, como você viu no Módulo 0.
- **Documentos pessoais e, conforme o caso, comprovações financeiras.**

O que o salvo-conduto permite. A ordem judicial tipicamente autoriza o paciente a **cultivar, manejar, colher, extrair, armazenar, portar e transportar** a cannabis e seu óleo, nos limites definidos: número máximo de plantas e sementes por ano conforme o laudo, endereço determinado de cultivo e finalidade exclusiva de uso próprio medicinal. Leia a sua decisão com atenção total: os limites dela são os seus limites.

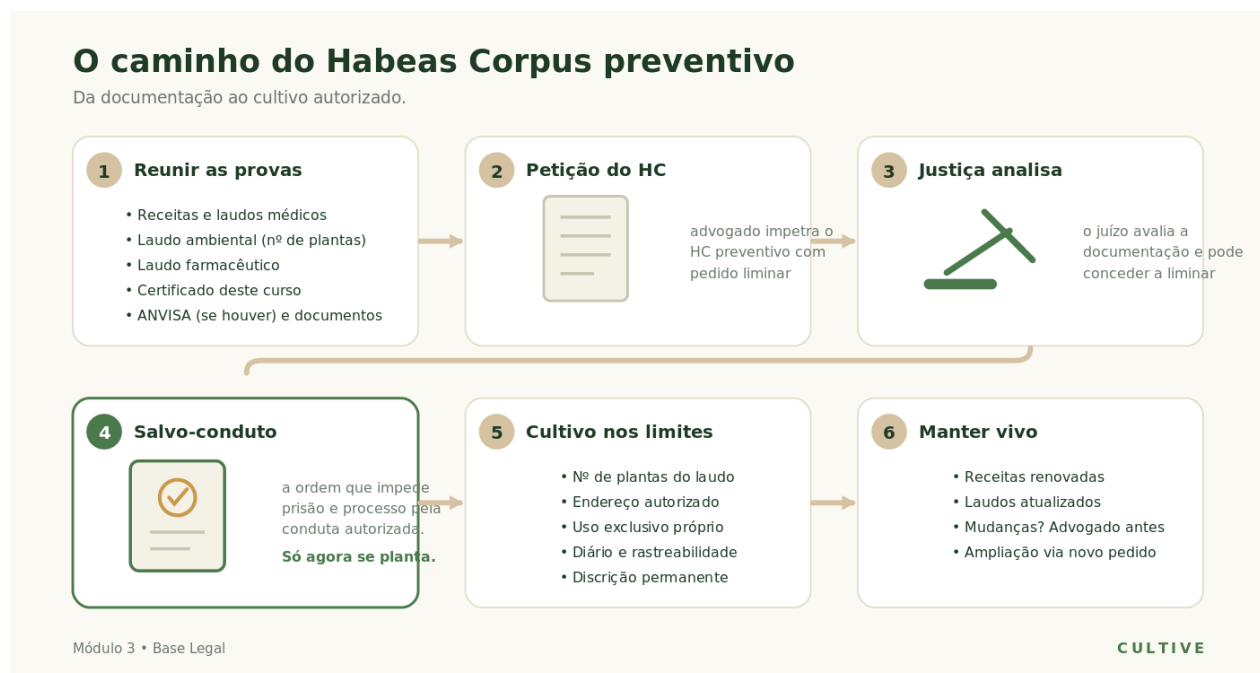


Figura 13: Fluxo do processo: documentação reunida → petição de HC preventivo com pedido liminar → Justiça → liminar/salvo-conduto → cultivo autorizado dentro dos limites → renovação e acompanhamento

3.7 Deveres do paciente autorizado: a proteção que se mantém todos os dias

O salvo-conduto não é um ponto final, é um contrato de confiança com o Judiciário. A proteção nasce da decisão, mas se sustenta na sua conduta diária:

Respeite os números. Nunca ultrapasse a quantidade de plantas e sementes do seu laudo e da sua decisão. Contagem inclui mudas e plantas em qualquer fase. Se o seu tratamento mudar e exigir mais, o caminho é jurídico (novo pedido ou ampliação), nunca o excesso silencioso.

Cultive apenas no endereço autorizado. Mudou de casa? Comunique seu advogado antes de mover uma única planta.

Uso exclusivamente próprio. Não venda, não doe, não troque, não "ajude um amigo". Qualquer desvio de finalidade desmonta a atipicidade da conduta e pode configurar tráfico.

Mantenha a documentação viva. Receitas vencidas enfraquecem sua proteção. Mantenha consultas em dia, receitas renovadas e laudos atualizados. Guarde tudo em pasta física e digital, junto com cópia da decisão judicial.

Registre tudo. O diário de cultivo (Módulo 14 traz o modelo) documenta plantios, germinações, perdas, colheitas e extrações. Ele conecta a realidade do seu jardim aos números do seu processo.

Em caso de fiscalização. Mantenha a calma e a cortesia. Apresente cópia do salvo-conduto (tenha sempre uma acessível, inclusive no celular) e os documentos do tratamento. Não permita buscas fora do que a lei autoriza, não assine o que não compreende e acione seu advogado imediatamente. O salvo-conduto existe exatamente para esse momento.

Discrição é autoproteção. Evite exposição do cultivo em redes sociais e conversas desnecessárias. Denúncias anônimas de vizinhos são o gatilho mais comum de abordagens policiais em cultivos legalizados.

3.8 As alternativas ao cultivo próprio e por que elas importam no seu processo

O paciente brasileiro tem hoje três portas de acesso: **produtos de farmácia e importação** (RDC 660/2022 e RDC 1.015/2026), **associações de pacientes**, que fornecem óleo a associados mediante prescrição e decisão judicial própria, com regulamentação em construção no novo marco, e o **cultivo individual autorizado**.

Conhecer as alternativas não é redundância: é argumento. O custo mensal de produtos industrializados e importados, que pode alcançar milhares de reais para posologias de espectro completo, e as limitações de perfil canabinoide dos produtos de baixo THC são exatamente o que demonstra, no seu processo, por que o cultivo próprio é a via adequada, sustentável e muitas vezes a única contínua para o seu caso. E, como você viu, o STJ já não exige pobreza comprovada: exige verdade documental e finalidade terapêutica.

Na prática: o que levar deste módulo

A Constituição garante seu direito à saúde e à vida digna. A Lei de Drogas condiciona, mas não proíbe de forma absoluta, o cultivo medicinal, e a omissão do Estado em regulamentá-lo não pode punir você. A ANVISA avançou em 2026, mas apenas para empresas e baixo THC: o cultivo doméstico segue dependendo de salvo-conduto judicial. O STJ pacificou que seu cultivo medicinal comprovado não é crime, e o STF descriminalizou até o porte pessoal. Sua segurança jurídica vem de um processo bem documentado e de uma conduta diária impecável:

números respeitados, endereço fixo, uso exclusivo, papéis em dia e registro de tudo. Este curso é uma das peças dessa engrenagem de confiança.

Referências do Módulo 3

- BRASIL. Constituição Federal de 1988: arts. 1º, III; 5º, caput e LXVIII; 6º; 109, I; 196.
- BRASIL. Lei nº 11.343/2006: art. 2º, parágrafo único; art. 28, § 1º; art. 33.
- BRASIL. Lei nº 9.394/1996 (LDB), art. 42.
- CFM. Resolução nº 2.113/2014.
- ANVISA. RDC nº 327/2019 (substituída pela RDC 1.015/2026); RDC nº 660/2022; RDCs nº 1.011 a 1.015/2026.
- STJ. RHC 147.169/SP, 6ª Turma, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, DJe 14/06/2022.
- STJ. HC 802.866/PR, Terceira Seção, Rel. Min. Jesuíno Rissato, j. 13/09/2023, DJe 03/10/2023.
- STJ. AgRg no RHC 163.180/RN, Quinta Turma, Rel. Min. Joel Ilan Paciornik, DJe 06/03/2024.
- STJ. RHC 211.099/MG, Rel. Min. Sebastião Reis Júnior, decisão de 14/02/2025.
- STJ. AgRg no HC 1.017.622/SC, Quinta Turma, Rel. Min. Ribeiro Dantas, j. 19/11/2025.
- STJ. IAC 16, Primeira Seção, j. 13/11/2024, com prazo de regulamentação prorrogado até 31/03/2026.
- STF. RE 635.659/SP, Tema 506 da Repercussão Geral, acórdão publicado em 27/09/2024.
- STF. AgRg no RE 801.676/PE, Rel. Min. Luís Roberto Barroso.

MÓDULO 4: Genética e Sementes

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de escolher a genética certa para a sua prescrição médica, entender a diferença entre sementes fotoperiódicas e automáticas, regulares e feminizadas, avaliar o que uma boa semente precisa ter, armazenar suas sementes do jeito certo e planejar seu estoque de sementes dentro dos números do seu processo.

A escolha da genética é a decisão mais importante de todo o cultivo. Tudo o que vem depois, rega, poda, colheita, extração, apenas revela o potencial que já estava (ou não) dentro da semente.

4.1 A genética define o teto, o cultivo define o quanto você chega perto dele

Existe uma regra em agronomia que vale ouro aqui: o ambiente não cria potencial, ele apenas permite ou limita a expressão do potencial genético. Estudos sobre produtividade da cannabis mostram que rendimento e perfil de canabinoides dependem fortemente da variedade cultivada, antes de qualquer técnica (Backer et al., 2019, *Frontiers in Plant Science*).

Na prática: se a sua prescrição pede um óleo rico em CBD e você planta uma genética rica em THC, nenhuma técnica de cultivo vai corrigir isso. A planta só produz o que a genética dela permite produzir.

Por isso, a escolha começa sempre na receita médica:

Prescrição rica em CBD, com pouco THC (epilepsia, pacientes sensíveis, crianças, idosos): busque genéticas descritas como “CBD dominante” ou “alto CBD”, com proporções como 20:1 ou 15:1 (CBD:THC). É o quimiotipo III do Módulo 1.

Prescrição balanceada (dor com sensibilidade ao THC, ansiedade com dor): genéticas 1:1 ou 2:1, o quimiotipo II.

Prescrição de espectro completo com THC relevante (dor crônica, náuseas, apetite, sono): genéticas THC dominantes, o quimiotipo I, escolhendo dentro delas perfis de terpenos adequados ao objetivo (mirceno e linalol para relaxamento e noite, por exemplo, conforme o Módulo 2).

Bancos de sementes sérios publicam o perfil esperado de cada variedade (porcentagens de THC e CBD, terpenos predominantes, tempo de floração, porte). Guarde essas fichas: elas conversam com o seu laudo e com o seu diário de cultivo.



Figura 14: Fluxo de decisão “da receita à semente”: prescrição médica → perfil necessário (CBD dominante, balanceado ou THC dominante) → características secundárias (tempo, porte, clima) → escolha da variedade

4.2 Fotoperiódicas ou automáticas?

Você já sabe do Módulo 1 que existem dois “relógios” possíveis. Agora vamos ao lado prático da escolha.

Fotoperiódicas florescem quando as noites ficam longas (ou quando você muda o timer para 12/12 no indoor).

Vantagens: porte e colheitas maiores, possibilidade de vegetar a planta pelo tempo que quiser (no indoor), possibilidade de fazer podas e treinamentos completos com calma, e de manter plantas-mãe para clones. Costumam ser a escolha principal de quem precisa de volume anual de flor para extração.

Atenções: dependem do calendário no outdoor (uma grande safra por ano, como regra), ciclo total mais longo, e altura que precisa ser planejada (o esticão da floração pode dobrar a planta).

Automáticas florescem sozinhas por idade, semanas após germinar, herança da subespécie ruderalis (Small, 2015, The Botanical Review).

Vantagens: ciclo completo em 8 a 12 semanas, várias colheitas por ano no outdoor (plantando de forma escalonada), porte discreto, e indiferença a interrupções de luz, o que perdoa erros e postes de rua.

Atenções: colheita menor por planta, pouco tempo para corrigir erros (um estresse na semana errada custa caro, porque a planta não espera), e treinamentos apenas leves (LST sim, podas pesadas não, como você verá no Módulo 9).

Uma estratégia comum e inteligente para o paciente outdoor no Brasil: uma safra principal fotoperiódica no verão, complementada por automáticas escalonadas ao longo do ano para não faltar matéria-prima entre uma safra e outra. Sempre, claro, respeitando o número de plantas simultâneas do seu laudo.

4.3 Regulares ou feminizadas?

Sementes regulares dão origem a machos e fêmeas em proporção próxima de 50%. São usadas por criadores (breeders) que querem produzir as próprias sementes. Para o paciente, significam vagas do laudo ocupadas por plantas que serão descartadas, além do risco de polinização acidental.

Sementes feminizadas são produzidas induzindo uma planta fêmea a gerar pólen (técnica com tiosulfato de prata descrita na literatura, Lubell e Brand, 2018, HortTechnology). Como não há cromossomo masculino envolvido, praticamente 100% das sementes geram fêmeas.

Para o paciente cultivador, feminizadas são a escolha padrão: cada vaga do laudo vira uma planta produtiva. A inspeção de nós que você aprendeu no Módulo 1 continua obrigatória (hermafroditismo por estresse existe), mas a loteria do sexo deixa de existir.

E os clones? Clonar é enraizar um ramo de uma planta para gerar uma cópia genética exata. É a forma de manter uma genética que funcionou perfeitamente para o seu tratamento, sem depender de novas sementes. Guarde o conceito: a técnica aparece no Módulo 9, e o ponto jurídico é sempre o mesmo: clones são plantas e contam no seu limite.

4.4 O que é uma semente de qualidade

Uma boa semente de cannabis é firme ao toque suave, tem casca íntegra, cor de marrom a acinzentada, muitas vezes com padrão rajado ("casco de tartaruga"). Sementes esverdeadas, pálidas e que amassam com facilidade geralmente foram colhidas imaturas e germinam mal.

Mais importante que a aparência, porém, é a procedência. Genética de origem conhecida traz três garantias que interessam ao seu tratamento: previsibilidade do perfil químico (a coerência com a receita), estabilidade (menos surpresas de hermafroditismo e variação) e a ficha técnica documentável para o seu diário.

O teste definitivo de viabilidade é a germinação em si, e a taxa esperada de sementes saudáveis e bem armazenadas é alta, tipicamente acima de 80%. É por isso que o laudo do seu processo prevê um número anual de sementes maior que o de plantas: ele já desconta as que não germinam e as perdas naturais do ciclo.

Fotoperiódica ou automática? E feminizada?

As duas decisões práticas na hora de comprar sementes.

FOTOPERIÓDICA	AUTOMÁTICA
 Floresce por luz noites longas (ou 12/12 no indoor) A favor colheitas maiores, controle do porte, podas completas, clones Atenção ciclo longo, altura a planejar, uma safra grande por ano no outdoor	 Floresce por idade 3 a 4 semanas após germinar A favor ciclo de 8 a 12 semanas, porte discreto, várias colheitas por ano, perdoa luz parasita Atenção colheita menor, pouco tempo para corrigir erros, só treinamentos leves
Regulares Cerca de 50% machos: vagas do seu limite ocupadas por plantas que serão descartadas. Uso: criadores de sementes	Feminizadas ✓ Praticamente 100% fêmeas: cada vaga do laudo vira uma planta produtiva. Padrão do paciente cultivador

Módulo 4 • Genética e Sementes

CULTIVE

Figura 15: Quadro comparativo em duas colunas: fotoperiódica vs. automática (ciclo, porte, colheita, tolerância a erros, colheitas por ano) e regular vs. feminizada (proporção de fêmeas, uso recomendado)

4.5 Armazenamento: seu banco genético pessoal

Semente é vida em pausa. O que encerra essa pausa antes da hora são os mesmos três inimigos de sempre: umidade, calor e luz.

O armazenamento correto é simples: sementes em recipiente hermético e opaco (um pote de vidro escuro ou um pote dentro de uma caixa), de preferência com um sachê dessecante (sílica-gel), guardado em local fresco, escuro e estável. A geladeira (não o congelador) é uma boa aliada para armazenamento longo: frio, escuro e estável. Nessas condições, sementes mantêm boa viabilidade por anos.

Duas regras práticas: etiquete tudo (variedade, banco, data de aquisição) e registre as entradas e saídas no seu diário de cultivo. Seu estoque de sementes também conversa com os números do seu processo, e a organização aqui é mais uma prova silenciosa da sua seriedade.

Guardando suas sementes

Semente é vida em pausa. Três inimigos encerram a pausa antes da hora.



geladeira (não o congelador)

Módulo 4 • Genética e Sementes

O que fazer

- ✓ Pote hermético e escuro (âmbar)
- ✓ Sachê de sílica-gel dentro
- ✓ Local fresco, escuro e estável
- ✓ Etiqueta: variedade, banco e data
- ✓ Registro de entradas e saídas no diário

Os três inimigos

- ✗ Umidade
- ✗ Calor
- ✗ Luz

CULTIVE

Figura 16: Armazenamento correto de sementes: pote hermético escuro + sílica-gel + etiqueta, dentro da geladeira, com os três inimigos (umidade, calor, luz) riscados

4.6 Planejando seu estoque dentro do processo

Feche o módulo com uma conta simples, que você re fará no Módulo 14 com o modelo de diário:

1. **Quantas plantas simultâneas seu laudo autoriza?** Esse é o teto absoluto, incluindo mudas e clones.
2. **Quantos ciclos por ano seu espaço permite?** Outdoor fotoperiódico: em geral uma safra grande. Com automáticas ou indoor: mais ciclos.
3. **Quantas sementes por ciclo?** Considere a taxa de germinação e eventuais perdas de plântulas. É exatamente essa margem que o laudo ambiental calcula ao fixar o número anual de sementes.

Com essas três respostas, você monta um calendário anual realista, que garante óleo o ano inteiro sem jamais ultrapassar seus limites. Planejamento é a diferença entre um cultivo que

abastece o tratamento e um cultivo que gera sufoco ou sobra.

Na prática: o que levar deste módulo

A receita médica escolhe a genética, não o contrário. Feminizadas são o padrão do paciente; automáticas e fotoperiódicas se complementam num calendário anual. Compre de procedência séria, guarde a ficha técnica, armazene no escuro, seco e fresco, etiquete e registre. E lembre: cada semente germinada vira uma planta que conta no seu limite.

Referências do Módulo 4

- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis: a meta-analysis of factors determining cannabis yield. *Frontiers in Plant Science*, 10.
- Small, E. (2015). Evolution and Classification of Cannabis sativa (Marijuana, Hemp) in Relation to Human Utilization. *The Botanical Review*, 81(3).
- Lubell, J. D.; Brand, M. H. (2018). Foliar sprays of silver thiosulfate produce male flowers on female hemp plants. *HortTechnology*, 28(6).
- Small, E. (2017). Cannabis: A Complete Guide. CRC Press. (Biologia de sementes e armazenamento.)

MÓDULO 5: Germinação e Plântula

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de germinar sementes pelos três métodos mais confiáveis, criar as condições ideais de temperatura, umidade e escuridão, cuidar da plântula nas primeiras semanas críticas, transplantar sem traumatizar as raízes e reconhecer e evitar os erros que mais matam plantas nessa fase.

A germinação é um momento simbólico: é aqui que o seu tratamento literalmente nasce. E é também a fase em que a pressa e o excesso de cuidado matam mais do que o descuido.

5.1 O que a semente precisa para acordar

Dentro de cada semente viável existe um embrião completo esperando três sinais do ambiente: **umidade** constante (a água amolece a casca e ativa o metabolismo), **calor** ameno (a faixa ideal fica em torno de 22 a 26°C) e **escuridão** (a luz não ajuda em nada nessa etapa; quem procura luz é a plântula, depois).

O que a semente não precisa: adubo (ela carrega sua própria “marmitta” interna para os primeiros dias), vaso grande, sol direto e, principalmente, ansiedade. Uma semente saudável germina tipicamente entre 2 e 7 dias, algumas demoram 10. Cavar para “ver se está indo” é a melhor forma de interromper o processo.

A sequência natural é sempre a mesma: a casca se rompe, a **radícula** (raiz primária, branca) desce, o caule se ergue em forma de gancho e puxa para cima os **cotilédones**, aquelas duas folhinhas ovais do Módulo 1. A partir daí, você não tem mais uma semente: tem uma planta, e ela conta no seu limite.

5.2 Método 1: papel-toalha (o clássico com controle visual)

O método mais usado no mundo, ideal para quem quer acompanhar o processo:

1. Umedeça duas folhas de papel-toalha com água limpa (úmidas, não encharcadas: se escorrer ao levantar, tem água demais).
2. Coloque as sementes sobre uma folha, com espaço entre elas, e cubra com a outra.
3. Guarde o "sanduíche" entre dois pratos (um virado sobre o outro) ou dentro de um pote fechado, criando escuridão e segurando a umidade.
4. Deixe em local aquecido e estável (em cima da geladeira funciona bem em casas frias).
5. Verifique uma vez por dia: papel sempre úmido, nunca seco, nunca alagado.
6. Quando a radícula atingir 1 a 2 cm, plante: faça um furo de 1 a 2 cm no substrato úmido, deposite a semente **com a radícula para baixo**, cubra sem compactar.

Cuidado de ourives na transferência: a radícula é quebradiça e não pode ser tocada diretamente. Use uma pinça limpa pegando pela casca, e lave as mãos antes de tudo.



Figura 17: Passo a passo do papel-toalha em 6 quadros: umedecer, posicionar sementes, cobrir, fechar entre pratos, radícula de 1 a 2 cm, plantio com raiz para baixo

5.3 Método 2: direto no substrato (o caminho da natureza)

É como acontece no mato, e elimina o transplante mais delicado:

1. Encha um copo ou vasinho pequeno com substrato leve e já umedecido.
2. Faça um furo de 1 a 2 cm com o dedo ou um lápis.
3. Deposite a semente, cubra suavemente e borrife água.

4. Mantenha o substrato sempre levemente úmido (borrifador é seu amigo; regador é exagero nessa fase) e o copo em local aquecido. Cobrir com um plástico filme furado ou meia garrafa PET cria um mini efeito estufa útil em climas secos, retirado assim que a plântula emergir.

Vantagem: zero manuseio de raiz. Desvantagem: você não vê o que está acontecendo debaixo da terra, e a paciência precisa ser maior.

5.4 Método 3: copo de água (o empurrão inicial)

Útil para sementes mais velhas ou de casca dura:

1. Deixe as sementes em um copo de água limpa, em local escuro e aquecido, por 12 a 24 horas (algumas afundam depois de umas horas, bom sinal).
2. Não passe de 24 a 36 horas: semente não tem gúelra, e o excesso de imersão afoga o embrião por falta de oxigênio.
3. Na sequência, transfira para o papel-toalha ou direto para o substrato.

Os três métodos funcionam. Escolha um, faça bem feito e anote no diário: variedade, data, método e quantas germinaram. Essa taxa real de germinação vai afinar seu planejamento anual do Módulo 4.

5.5 A fase de plântula: as três semanas que definem tudo

A plântula emergiu, abriu os cotilédones e mostrou o primeiro par de folhas serrilhadas. Bem-vindo à fase mais frágil da vida da planta. As regras aqui são poucas e claras:

Luz: suave e constante. No indoor, luz em intensidade reduzida (LED afastado conforme o manual do equipamento) por 18 horas diárias. No outdoor, sol direto da manhã e proteção do sol forte da tarde nos primeiros 10 a 15 dias, ou meia-sombra progressiva. Plântula que estica demais e tomba está pedindo mais luz; plântula com folhas “murchas de calor” está pedindo menos intensidade.

Água: pouca e na borda. A causa número 1 de morte de plântulas é afogamento por excesso de rega. A raiz precisa de ar tanto quanto de água. Regue pouco, ao redor do caule (não em cima dele), e apenas quando a superfície do substrato secar. O peso do copo/vasinho é o melhor medidor: leve = hora de regar; pesado = espere.

Umidade do ar: confortável. Plântulas gostam de umidade relativa mais alta (na faixa de 60 a 70%). Em regiões secas, o truque da garrafa PET ou bandejas com água próximas ajudam.

Sem adubo. Os cotilédones alimentam a plântula nos primeiros dias, e um bom substrato leve cobre as semanas seguintes. Adubar plântula é queimá-la: as raízes novas não toleram concentração de sais.

Damping-off, o inimigo invisível. Se a plântula tombar de repente com o caulezinho escurecido e afinado na base, é o “tombamento”, causado por fungos de solo que adoram umidade parada. Prevenção: substrato limpo, rega moderada e alguma circulação de ar. Plântula tombada não volta; a lição fica para as próximas.

5.6 Transplante: mudando de casa sem trauma

Quando as raízes ocupam o recipiente inicial (as folhas ultrapassam bem as bordas do copo, ou raízes brancas apontam nos furos de drenagem), é hora do vaso definitivo ou intermediário.

O ritual do transplante sem estresse:

1. Regue levemente algumas horas antes (substrato úmido solta inteiro, substrato seco esfarela).

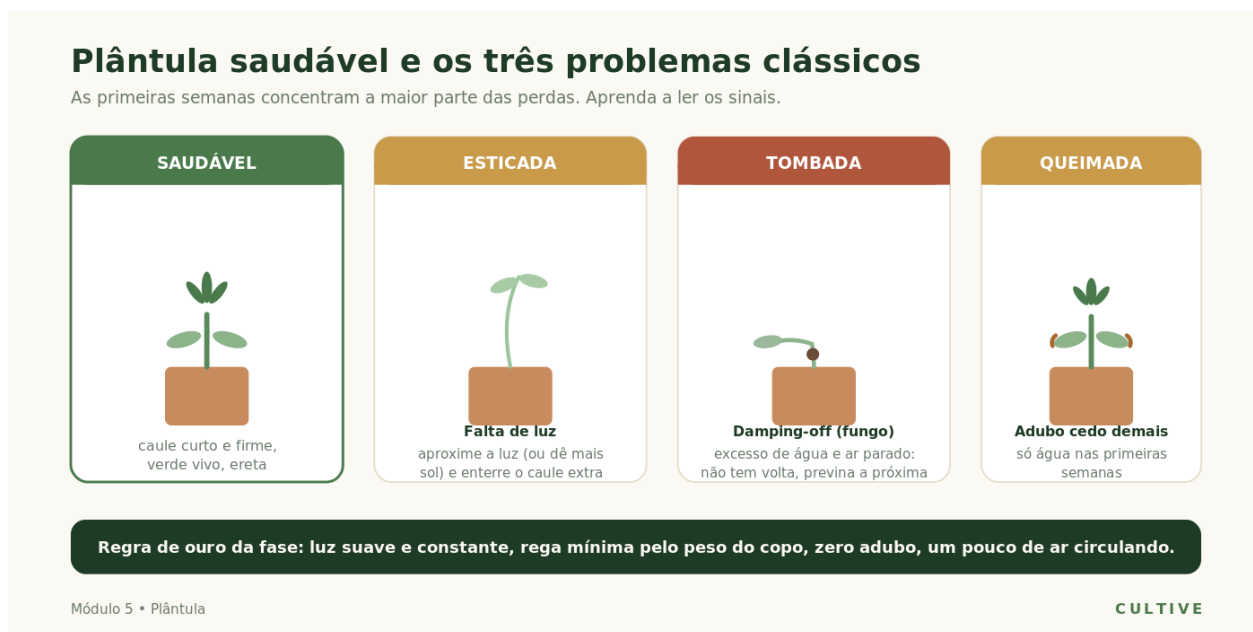


Figura 18: Plântula saudável vs. problemas: esticada (falta de luz), tombada com base escura (damping-off por excesso de água), folhas queimadas (adubo cedo demais), com a correção de cada caso

2. Prepare o vaso de destino com substrato e uma cova do tamanho do torrão.
3. Vire o copo com a mão espalmada protegendo a base da plântula, aperte de leve as laterais e deixe o torrão sair inteiro por gravidade.
4. Acomode o torrão na cova, complete com substrato sem compactar com força e regue ao redor.
5. Dê à planta um ou dois dias de luz mais suave antes de retomar a rotina plena.

Plantas em vasos definitivos grandes desde o início também funcionam (é o padrão com automáticas, que não gostam de transplante). O caminho copo → vaso intermediário → vaso final, por outro lado, facilita o controle de rega no começo. Os tamanhos de vaso e substratos entram em detalhe nos Módulos 6, 7 e 8.

5.7 Os sete erros que mais matam nessa fase

1. Afogar a semente em imersões longas demais.
2. Cavar para conferir a germinação.
3. Tocar ou quebrar a radícula na transferência.
4. Plantar fundo demais (mais de 2 cm) ou com a raiz para cima.
5. Regar demais a plântula, todos os dias, "com carinho".
6. Adubar nas primeiras semanas.
7. Sol forte de meio-dia no primeiro dia de rua.

Se você evitar apenas esses sete, sua taxa de sucesso já ficará acima da maioria dos iniciantes.

Na prática: o que levar deste módulo

Germinar é criar três condições (umidade constante, calor ameno, escuro) e não atrapalhar. Escolha um método, seja delicado com a radícula e plante raso com a raiz para baixo. Na fase de plântula, luz suave, rega mínima e zero adubo. Transplante com o torrão úmido e inteiro. E anote tudo no diário: data, variedade, método e resultado, porque cada germinação registrada é planejamento para o próximo ciclo e prova da sua organização.

Referências do Módulo 5

- Small, E. (2017). Cannabis: A Complete Guide. CRC Press. (Germinação e biologia de sementes.)
- Chandra, S.; Lata, H.; ElSohly, M. A. (orgs.) (2017). Cannabis sativa L.: Botany and Biotechnology. Springer. (Propagação e fases iniciais.)
- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis. Frontiers in Plant Science, 10. (Fatores iniciais e produtividade.)

MÓDULO 6: Cultivo Outdoor: Sol, Terra e Custo Perto de Zero

Carga horária do módulo: 6 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de escolher o melhor local do seu quintal, varanda ou laje, montar o calendário de cultivo do hemisfério sul para a sua região do Brasil, decidir entre vaso e solo direto, preparar uma terra viva e fértil gastando quase nada, regar e nutrir de forma orgânica, prevenir e manejar as pragas e doenças mais comuns sem venenos, proteger a floração da chuva e do mofo e manter seu cultivo discreto e seguro.

Este módulo carrega a mensagem mais libertadora do curso: **cultivar seu medicamento pode custar perto de zero**. A cannabis é uma planta. Ela cresce na terra, com sol e água, como o tomate e a mandioca crescem. Equipamento é opção, não obrigação.

6.1 Por que o sol continua imbatível

Nenhuma lâmpada compete com o sol em quantidade e qualidade de luz, e o preço dele é zero. Plantas outdoor bem cuidadas atingem portes e colheitas que um armário indoor não alcança, com a natureza fazendo de graça o trabalho que o indoor faz com eletricidade: luz plena, renovação constante de ar e amplitude térmica saudável.

O outdoor também tem seus desafios, e este módulo existe para eles: você não controla o clima, divide o espaço com insetos e depende do calendário. Mas para a maioria dos pacientes, especialmente quem busca volume anual de flor para extração com orçamento mínimo, o sol é o caminho natural.

O que a planta pede de você no outdoor se resume a quatro itens: **um lugar com pelo menos 5 a 6 horas de sol direto** (quanto mais, melhor), **terra viva**, **água na medida** e **os seus olhos**, alguns minutos por dia de observação.

6.2 Escolhendo o lugar certo

Passe um dia observando seu espaço e responda:

Quem circula por ali? Aqui entra a segurança do Módulo 3: o cultivo deve ficar **fora da vista da rua e de vizinhos**, num espaço fechado da sua residência (o endereço autorizado no seu processo). Um cercado simples protege de cães, galinhas e crianças. Discrição não é vergonha: é proteção jurídica e patrimonial.



Figura 19: Quintal visto de cima com a escolha do local: face norte ensolarada marcada, sombras de muro e árvore, área protegida da vista da rua, cercadinho, ponto de água próximo

Floração: fevereiro/março a maio (dias encurtando). A planta sente as noites crescerem e vira a chave. É a fase de vigilância contra chuva e mofo.

Colheita: março a maio/junho, conforme genética e região, seguida de secagem e cura (Módulos 10 e 11).

Agora, o ajuste fino por região, porque o Brasil é um continente:

Sul e Sudeste (estações bem marcadas). O calendário clássico funciona em cheio. Atenção às geadas do Sul: plante após o risco de geada e escolha genéticas de floração mais rápida para colher antes do frio e das chuvas longas de outono.

Centro-Oeste (seca e chuva definidas). Verão chuvoso pede atenção redobrada a fungos no fim da floração; o período seco favorece automáticas escalonadas com rega em dia.

Nordeste (sol generoso). Litoral úmido pede espaçamento e ventilação entre plantas; sertão pede rega disciplinada e cobertura morta caprichada. Com sol quase constante, automáticas produzem o ano todo.

Norte (equatorial). Perto da linha do Equador, dias e noites variam pouco (cerca de 12/12 o ano inteiro). Fotoperiódicas tendem a florescer cedo, com plantas menores, quase o ano todo. As **automáticas brilham aqui**: ciclos contínuos, plantio o ano inteiro, sem depender de estação. A umidade alta exige as práticas antifungo deste módulo em dose dupla.

E as automáticas em qualquer região: por ignorarem o fotoperíodo, podem ser plantadas praticamente o ano todo (evitando apenas os extremos de frio no Sul), escalonadas a cada 4 a 8 semanas para colheitas contínuas. É o complemento perfeito da safra grande de verão.

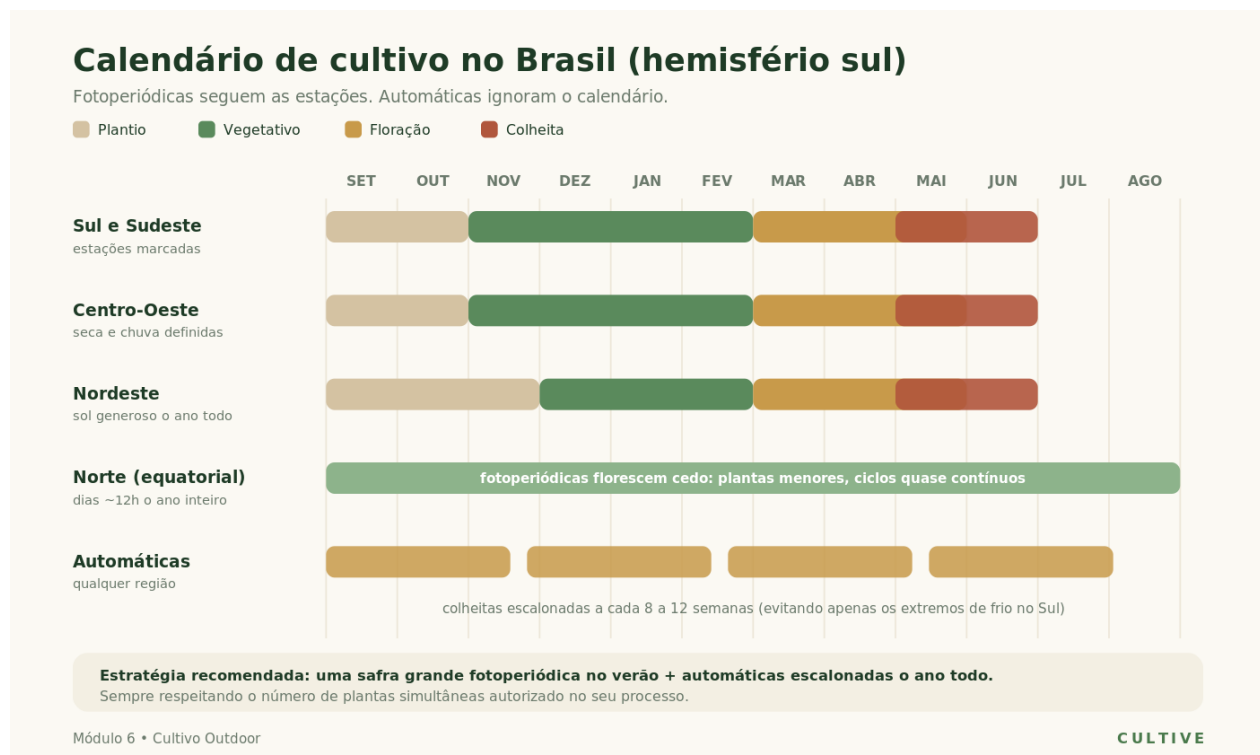


Figura 20: Calendário circular do hemisfério sul: meses do ano com as fases (plantio na primavera, vegetativo no verão, floração no outono, colheita), com faixas por região do Brasil e a faixa contínua das automáticas

6.4 Vaso ou solo direto?

Solo direto dá às raízes espaço ilimitado: plantas maiores, menos rega (o solo profundo segura umidade) e integração com a vida do solo. Pede um local definitivo com boa drenagem e a preparação de uma cova generosa (60x60x60 cm é uma referência) preenchida com a mistura da próxima seção.

Vasos dão mobilidade (perseguir o sol, fugir de temporal, recolher em caso de necessidade), controle total da terra e são a única opção em lajes e varandas. O tamanho manda no resultado: vasos pequenos limitam a planta. Referências práticas: automáticas em vasos de 11 a 20 litros; fotoperiódicas em 20 a 50 litros ou mais. Prefira vasos com boa drenagem; os de tecido "podam" raízes pelo ar e evitam o enovelamento.

Regra de ouro em ambos: **a planta é do tamanho da casa das raízes.**

6.5 Terra viva: a alma do cultivo orgânico e barato

Esqueça a ideia de que cultivar exige produtos caros. A cannabis quer o que toda horta quer: solo vivo, fofo, rico em matéria orgânica e cheio de microrganismos. Esse solo se constrói com itens simples:

A mistura base (faça você mesmo):

- 1/3 de terra vegetal ou terra do quintal peneirada;
- 1/3 de matéria orgânica: **húmus de minhoca** (o padrão-ouro, barato e vendido em qualquer agropecuária) e/ou composto caseiro;
- 1/3 de material de aeração e drenagem: casca de arroz (às vezes de graça em beneficiadoras), perlita, fibra de coco ou areia grossa.

Turbinadas opcionais e baratas: farinha de osso (fósforo para a floração), torta de mamona (nitrogênio para o vegetativo, longe do alcance de cães!), cinza de madeira (potássio, com moderação), calcário dolomítico (cálcio, magnésio e correção de acidez, um punhado por vaso).

Composteira caseira: seu adubo infinito. Restos de frutas e legumes, borra de café, cascas de ovo e folhas secas viram, em 2 a 3 meses, o melhor adubo que existe, de graça. Uma composteira de baldes empilhados resolve para um cultivo doméstico. A pesquisa confirma o caminho orgânico: estudos com fertilização orgânica em cannabis mostram bons rendimentos com manejo adequado das doses (Caplan et al., 2017, HortScience).

Cobertura morta (mulch): o truque número 1. Cubra a superfície da terra com palha, folhas secas ou casca de arroz. Isso segura umidade (menos rega), estabiliza a temperatura, alimenta o solo e abafa mato. Custa nada e trabalha por você o ciclo inteiro.

6.6 Rega e nutrição no ritmo das estações

Rega. A regra do dedo resolve 90% das dúvidas: enfie o dedo 3 a 5 cm na terra; seca nessa profundidade, regue fundo e com calma até começar a drenar; úmida, espere. No verão pode ser (quase) todo dia em vasos; em solo direto e com mulch, bem menos. Regue de manhã cedo ou no fim da tarde, nunca sob sol a pino, e molhe a terra, não as folhas.

Nutrição orgânica pelo ciclo. A lógica é a do Módulo 8 (que aprofunda nutrientes), em versão orgânica e simples:

- **Vegetativo:** predominância de nitrogênio: húmus por cobertura mensal, chás de composto, torta de mamona em pequenas doses.
- **Pré-flora e floração:** predominância de fósforo e potássio: farinha de osso, cinzas com parcimônia, e a suspensão gradual de fontes fortes de nitrogênio.
- **Final da floração:** só água, preparando flores limpas para a colheita (Módulo 10).



Figura 21: A receita da terra viva: os três terços (terra + matéria orgânica + aeração) entrando na cova/vaso, com camada de cobertura morta por cima e a composteira ao lado

Com solo bem construído desde o início, muitas plantas outdoor atravessam o ciclo quase só com água e coberturas de húmus. Solo rico dispensa farmácia.

6.7 Pragas e doenças: manejo orgânico e olhar diário

No outdoor você não está sozinho, e tudo se resolve sem veneno. O segredo é a **inspeção diária de 5 minutos**, olhando principalmente a face de baixo das folhas.

Os visitantes mais comuns:

Ácaro-rajado. Pontinhos amarelos nas folhas, teias finas na face inferior. Adora calor seco. Manejo: jatos de água por baixo das folhas, sabão potássico ou óleo de neem no fim da tarde, e umidade no entorno.

Pulgões. Colônias verdes/pretas em brotos novos, formigas subindo a planta (elas "pastoreiam" pulgões). Manejo: remoção manual, sabão potássico, controlar as formigas, e joaninhas são aliadas naturais.

Lagartas. Furos nas folhas e, pior, dentro das flores (entram e apodrecem o bud por dentro). Manejo: catação manual ao entardecer e Bt (*Bacillus thuringiensis*, inseticida biológico aceito em cultivo orgânico) na floração inicial.

Mosca-branca e cochonilhas. Sugadores clássicos de quintal: sabão potássico e óleo de neem resolvem com constância.

Fungos de folha (oídio). Pó branco sobre as folhas, comum em ar parado e úmido. Manejo: espaçamento, poda de folhas encostadas, sol da manhã, e leite diluído (1:9) ou bicarbonato (1 colher de chá por litro) borrifados preventivamente.

A regra do manejo orgânico: neem e sabão potássico sempre no fim da tarde (sol + óleo queima folha), sempre com teste em uma folha antes, e **nunca sobre flores formadas**: perto da colheita, apenas métodos físicos (catação, jatos de água, remoção). Seu óleo medicinal não pode carregar resíduo de nada.



Figura 22: Galeria de identificação em quadros: ácaro-rajado (pontilhado e teia), pulgões no broto, lagarta e furos, oídio (pó branco), cada um com seu manejo orgânico resumido

6.8 Floração outdoor: a temporada de vigilância

A floração no outdoor coincide com o outono e suas chuvas. O inimigo público número 1 tem nome: **botrytis, o mofo cinzento de bud**. Ele apodrece a flor de dentro para fora, e flores densas e molhadas são seu paraíso.

O protocolo antimoho do paciente outdoor:

1. **Depois da chuva, sacuda as plantas** delicadamente para derrubar a água acumulada nas flores.
2. **Inspeção as colas grandes a cada 2 dias** no fim da floração: procure manchas marrons/acinzentadas e folhinhas que soltam fáceis. Achou mofo? Corte a parte afetada com margem generosa, tesoura limpa, e descarte longe do jardim (registre a perda no diário).
3. **Ventilação e espaçamento** entre plantas; desfolha leve de folhas internas encostadas (Módulo 9).
4. **Chuva prolongada no finalzinho?** Uma cobertura improvisada (lona, plástico transparente esticado como telhadinho) vale ouro. Em regiões muito chuvosas, considere genéticas de floração curta ou colheita levemente antecipada com tricomas no ponto mínimo aceitável (Módulo 10) a perder tudo para o mofo.

Proteja também do **excesso de luz noturna**: um poste forte apontado para o jardim pode confundir a floração (Módulo 1). Se for o caso, uma barreira de sombra à noite resolve.

6.9 O custo real de um outdoor completo

Para fechar, a conta que devolve o poder ao paciente. Um cultivo outdoor completo se monta com: sementes (o único item realmente essencial de compra), terra + húmus + casca de arroz (custo baixo, parcialmente substituível por compostagem própria), um vaso ou uma cova bem preparada, um borrifador, uma tesoura, um punhado de barbante para amarras e, opcionalmente, neem e sabão potássico para o kit de manejo.

Sol, chuva, ar e microbiologia do solo: gratuitos. Comparado ao custo mensal de óleos importados que o Módulo 3 apresentou, o contraste fala por si. É por isso que o cultivo outdoor é, para tantos pacientes, sinônimo de continuidade de tratamento.

Na prática: o que levar deste módulo

Ache o ponto com 5 a 6 horas de sol (face norte), fora da vista de estranhos. Plante na primavera (fotoperiódicas) e escalone automáticas o ano todo conforme sua região. Construa terra viva com húmus, composto e aeração, cubra com mulch e regue pela regra do dedo. Inspeção 5 minutos por dia, maneje pragas sem veneno e nunca aplique nada sobre flores. Na floração, olhos no céu e nas colas: chuva pede sacudida e inspeção antimoho. Registre tudo no diário, incluindo perdas. E lembre-se do princípio: sol e terra são de graça, e são o suficiente.

Referências do Módulo 6

- Caplan, D.; Dixon, M.; Zheng, Y. (2017). Optimal rate of organic fertilizer during the vegetative-stage for cannabis grown in two coir-based substrates. *HortScience*, 52(9).
- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis: a meta-analysis of factors determining cannabis yield. *Frontiers in Plant Science*, 10.
- Potter, D. J. (2014). A review of the cultivation and processing of cannabis for production of prescription medicines in the UK. *Drug Testing and Analysis*, 6(1-2).
- Small, E. (2017). *Cannabis: A Complete Guide*. CRC Press. (Cultivo em campo, sazonalidade e manejo.)

MÓDULO 7: Cultivo Indoor: Controle Total em Pequenos Espaços

Carga horária do módulo: 6 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de decidir se o indoor faz sentido para o seu caso, montar um espaço de cultivo funcional (armário ou estufa), escolher e posicionar a iluminação LED, dimensionar exaustão, filtro de cheiro e circulação de ar, controlar temperatura e umidade em cada fase, operar o fotoperíodo 18/6 e 12/12 na prática, montar uma rotina diária de 10 minutos e evitar os erros clássicos de quem começa.

Antes de tudo, o lembrete que é princípio deste curso: **indoor é opção, não obrigação**. Se você tem sol e quintal, o Módulo 6 já te deu um caminho de custo quase zero. O indoor entra quando falta espaço externo, quando a descrição precisa ser máxima, quando seu tratamento pede colheitas o ano inteiro sem depender de estação, ou quando o controle fino do ambiente compensa o investimento.

7.1 O trato que você faz com a planta

No outdoor, a natureza fornece luz, ar e ritmo. No indoor, **você vira a natureza**: cada um desses serviços passa a ser sua responsabilidade, todos os dias, sem férias. Em troca, você ganha o que nenhum quintal oferece: verão eterno, noites perfeitas e nenhuma lagarta.

Os cinco serviços que você assume:

1. **Luz**: intensidade e horas certas em cada fase.
2. **Troca de ar**: a planta consome CO₂ do ambiente e transpira; sem renovação, o cultivo “sufoca” em ar parado, quente e úmido.
3. **Clima**: temperatura e umidade dentro das faixas de cada fase.
4. **Água e nutrição**: sem chuva e sem solo profundo, tudo vem de você (Módulo 8).
5. **Ritmo**: o timer é o seu sol nascendo e se pondo, sem falhas.

A boa notícia: com o espaço bem montado, tudo isso vira uma rotina de minutos por dia.

7.2 O espaço: do armário adaptado à estufa de cultivo

Estufa de cultivo (grow tent). A solução mais prática: uma “barraca” com interior refletivo, entradas para dutos e cabos, bandeja impermeável e zíperes à prova de luz. Tamanhos comuns e o que cabe neles, já pensando no seu limite de plantas:

- **60x60x140 cm**: 1 a 2 plantas compactas. Ideal para começar e para tratamentos de menor volume.
- **80x80x180 cm**: 2 a 3 plantas. O melhor equilíbrio para a maioria dos pacientes.
- **100x100x200 cm**: 3 a 4 plantas com treinamento (Módulo 9).

Armário adaptado. Um guarda-roupa velho ou um canto de despensa funcionam bem com três providências: interior forrado de material refletivo branco fosco (tinta branca fosca resolve; papel alumínio amassado não, cria pontos quentes), vedação completa de luz (na floração, a escuridão precisa ser total: entre no cômodo com tudo aceso e procure frestas de dentro do armário) e furos planejados de entrada e saída de ar.

A regra de altura que iniciantes esquecem: some teto útil = altura do espaço menos vaso, menos luminária e sua distância mínima da copa. Sobra menos espaço para planta do que parece, e as fotoperiódicas ainda dobram de altura na floração. Genéticas compactas e treinamento (Módulo 9) são seus aliados.

7.3 Luz: o coração do indoor

LED full spectrum é o padrão atual. Consome menos energia, esquenta menos e dura mais que as antigas lâmpadas de sódio (HPS). Modelos tipo “quantum board” dominam os cultivos domésticos.

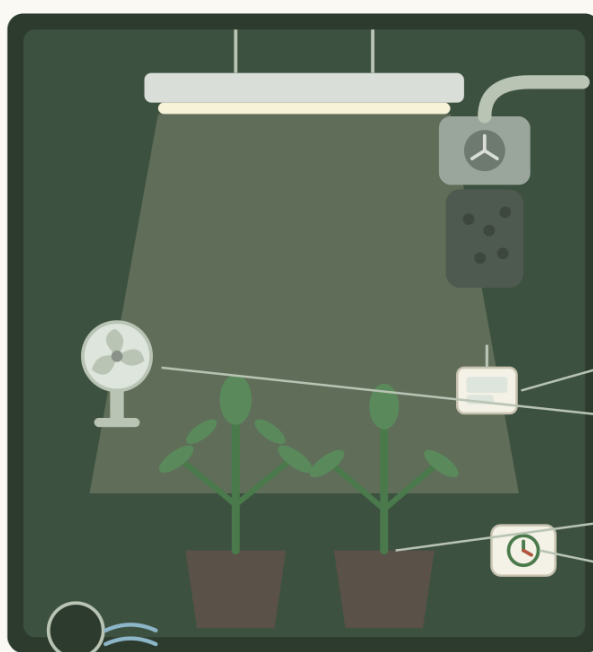
Quanta luz? A ciência responde com uma unidade chamada PPFD (a “chuva de fótons” que chega às folhas, medida em $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$). Você não precisa medir com precisão de laboratório; precisa das faixas:

- **Plântulas**: luz suave, em torno de 100 a 300.
- **Vegetativo**: 300 a 600.
- **Floração**: 600 a 900.

Pesquisas em cultivo indoor mostram que a produtividade da cannabis cresce de forma praticamente linear com a intensidade luminosa dentro dessas faixas e além (Rodriguez-Morrison et al., 2021, *Frontiers in Plant Science*), o que explica a regra prática: **na floração, luz é colheita**. Fabricantes sérios publicam mapas de PPFD por distância; use-os como guia.

A estufa montada, por dentro

Corte lateral de um indoor doméstico completo.



LED full spectrum

18/6 no vegetativo • 12/12 na floração

Exaustor + filtro de carvão

renova o ar e elimina o cheiro

Termo-higrômetro

na altura da copa: seu painel de controle

Ventilador de circulação

apontado para a parede, nunca na planta

Vasos de tecido

11 a 20 L, substrato leve e drenante

Timer na tomada

o seu sol nascendo e se pondo

Entrada de ar embaixo, saída em cima.

Módulo 7 • Cultivo Indoor

Figura 23: Corte lateral de uma estufa de cultivo montada: luminária LED no teto com distância marcada até a copa, exaustor no topo com filtro de carvão, entrada de ar embaixo, ventilador oscilante, vaso com planta, termo-higrômetro na altura da copa, timer na tomada

Potência como atalho prático: para LEDs de boa eficiência, a referência caseira é algo em torno de 25 a 35 watts reais por planta no vegetativo e 75 a 150 watts reais por planta (ou ~250 a 400 W/m²) para uma floração generosa. Um painel de 100 a 150 W atende bem uma estufa 60x60; 200 a 320 W, uma 80x80 ou 100x100.

Distância da copa: siga o manual do seu painel (tipicamente 30 a 60 cm, variando com a potência e o dimmer). Sintomas guiam o ajuste: plantas esticadas e “abertas demais” pedem luz mais perto ou mais forte; folhas de cima em concha, descoloridas ou “queimadas” pedem luz mais longe ou dimmer abaixado.

O timer é sagrado. Um timer simples de tomada (analógico ou digital) executa o fotoperíodo sem depender da sua memória: **18 horas de luz e 6 de escuro no vegetativo; 12/12 para florir.** E a escuridão da floração é inegociável, como você aprendeu no Módulo 1: nada de abrir a estufa com a luz do quarto acesa na fase escura. Precisou espiar à noite? Luz verde fraca é a lanterna do cultivador: a planta praticamente não a percebe.

7.4 Ar: o pulmão do cultivo

Três equipamentos resolvem todo o capítulo respiratório do indoor:

Exaustor (saída de ar, obrigatório). Instalado no topo (o ar quente sobe), puxa o ar usado para fora e cria pressão negativa que traz ar fresco pelas entradas de baixo. Dimensionamento caseiro: um exaustor que renove o volume do espaço a cada 1 a 3 minutos. Exemplo: estufa 80x80x180 tem ~1,15 m³; um exaustor de 100 a 240 m³/h dá conta com folga (a folga importa, porque o filtro de carvão reduz o fluxo).

Filtro de carvão ativado (o silenciador de cheiro). Acoplado ao exaustor, remove o odor do ar que sai. Na floração, o aroma de uma única planta perfuma um andar: para a discricção que o Módulo 3 recomenda, o filtro não é luxo, é parte do projeto. Carvão satura com o tempo; troque conforme o fabricante (tipicamente a cada poucos ciclos).

Ventilador de circulação (o vento interno). Um ventilador oscilante pequeno, apontado para mexer as folhas sem vergá-las, fortalece caules, uniformiza o clima e é o melhor preventivo contra fungos e mofo de bud indoor. Ar parado é convite para problema.

7.5 Clima: temperatura, umidade e o tal do VPD

As faixas de conforto da cannabis, sustentadas pela pesquisa de fotossíntese da espécie (Chandra et al., 2008, Physiology and Molecular Biology of Plants):

- **Temperatura com luz acesa:** 22 a 28°C (o ótimo fotossintético gira em torno de 25 a 30°C; acima de 30°C começam os estresses).
- **Temperatura com luz apagada:** 18 a 22°C, evitando quedas bruscas.
- **Umidade relativa:** plântula 60 a 70%; vegetativo 50 a 65%; floração 40 a 50%; reta final 35 a 45% (umidade baixa no fim protege contra mofo de bud).

VPD em uma frase: é a medida que combina temperatura e umidade para dizer o quanto a planta consegue “transpirar” confortavelmente; manter-se nas faixas acima já te coloca na zona boa sem cálculos. O apêndice do curso trará a tabela completa para quem quiser precisão.

Seu instrumento de trabalho: um termo-higrômetro digital com memória de máxima/mínima, pendurado na altura da copa. Custa pouco e é o painel de controle do cultivo. Leia-o todo dia; ele conta o que aconteceu de madrugada.

Ajustes típicos no Brasil: calor demais pede exaustão maior, luz com dimmer reduzido ou horário de luz acesa transferido para a madrugada (mais fresca e com energia mais barata em tarifas noturnas); umidade demais pede exaustão maior e, em regiões muito úmidas,

um desumidificador pequeno na floração; umidade de menos (interior seco, inverno com ar-condicionado) pede umidificador ou bandejas de água no vegetativo.

As faixas ideais de cada fase			
Cole na porta da estufa. O termo-higrômetro na altura da copa confere tudo.			
Parâmetro	PLÂNTULA 2 a 3 semanas	VEGETATIVO 4 a 8+ semanas	FLORAÇÃO 7 a 11 semanas
Fotoperíodo	18h luz / 6h escuro	18h luz / 6h escuro	12h / 12h
Temperatura (luz acesa)	22 a 26°C	22 a 28°C	22 a 28°C
Temperatura (luz apagada)	20 a 24°C	18 a 22°C	18 a 22°C
Umidade relativa	60 a 70%	50 a 65%	40 a 50% (fim: 35 a 45%)
Intensidade de luz (PPFD)	100 a 300	300 a 600	600 a 900

Umidade baixa no fim da floração é a melhor prevenção contra mofo de bud. Na floração, luz é colheita (Rodríguez-Morrison, 2021).

Módulo 7 • Cultivo Indoor CULTIVE

Figura 24: Painel de faixas por fase: três colunas (plântula, vegetativo, floração) com temperatura dia/noite, umidade ideal, PPFD e fotoperíodo de cada fase

7.6 Vasos, substrato e rega no indoor

O substrato indoor segue a filosofia do Módulo 6 com um ajuste: leveza e drenagem valem ainda mais, porque não há sol forte para secar excessos. A mistura clássica: substrato de qualidade ou fibra de coco + perlita (ou casca de arroz) + húmus de minhoca, nas proporções do Módulo 8.

Vasos de 11 a 20 litros atendem a maioria dos indoor domésticos (automáticas no lado menor, fotoperiódicas maiores no lado maior). Vasos de tecido se destacam aqui: raízes mais saudáveis e menos risco de encharcamento.

A rega segue a regra do dedo e do peso do vaso, com uma atenção extra: no indoor não chove, então **todo excesso é erro seu**. Regue até uns 10 a 20% drenarem pelo fundo, descarte o que ficar no prato (raiz não gosta de pé molhado) e espere o ciclo secar-de-novo. Luz, calor e tamanho da planta mudam a frequência; o vaso te conta.

7.7 A rotina de 10 minutos e o ciclo completo

O indoor bem montado pede pouco tempo e muita constância. A rotina diária do paciente cultivador:

1. Conferir termo-higrômetro (atual + máximas e mínimas da madrugada).
2. Olhar as plantas 2 minutos: cor das folhas de cima, postura ("orelhas murchas" pedem investigação), face inferior de algumas folhas.
3. Testar peso dos vasos; regar se for dia de rega.

4. Conferir timer, luz e exaustor funcionando.
5. Anotar no diário qualquer coisa fora do padrão.

O ciclo completo, do zero à colheita: germinação (Módulo 5) → vegetativo sob 18/6, com podas e amarras (Módulo 9), até a planta ocupar ~metade da altura útil → virada para 12/12 → esticção de 2 semanas → floração plena com vigilância de clima → reta final e colheita (Módulo 10). Do plantio à colheita, um ciclo indoor típico leva de 3 a 5 meses, e o próximo pode começar no dia seguinte, em qualquer estação. É essa independência do calendário a maior vantagem clínica do indoor: **óleo o ano inteiro, sem safra e entressafra.**

7.8 Segurança elétrica e da casa

Cultivo indoor é eletricidade + água convivendo perto. As regras não negociáveis:

- Somas de potência dentro do que a tomada e a fiação aguentam; nada de "T" empilhado com benjamins. Um LED doméstico consome como um eletrodoméstico comum, mas a instalação precisa estar sã.
- Conexões e timers longe do chão e da linha de respingo; mãos secas ao mexer.
- Luminária pendurada por correntes/hastes ajustáveis firmes (nunca pelo cabo de energia).
- Um extintor ABC pequeno em casa é sabedoria de adulto, cultivo à parte.
- E a segurança jurídica de sempre: espaço trancado, longe de crianças, animais e visitas, no endereço autorizado do seu processo.

7.9 Os erros clássicos do primeiro indoor

1. **Regar demais** (o campeão absoluto, herdado do Módulo 5).
2. **Luz longe demais** por medo de queimar: plantas esticadas e fracas.
3. **Esquecer a escuridão sagrada** da floração (fresta de zíper, LED de standby aceso dentro da estufa, "só uma espiadinha").
4. **Economizar na exaustão** e cozinhar as plantas em ar parado.
5. **Vegetativo longo demais** para o teto disponível: o esticção da floração cobra a conta.
6. **Mexer demais:** adubar, podar, girar, borrifar todo dia. Planta também precisa de rotina e paz.

Na prática: o que levar deste módulo

Indoor é assumir o papel da natureza: luz certa (LED, 18/6 no vegetativo, 12/12 na flora, escuridão total à noite), ar renovado (exaustor + filtro de carvão + ventilador interno), clima nas faixas (termo-higrômetro na copa) e rega pelo peso do vaso. Dimensione o espaço pela altura real disponível e pelo seu limite de plantas, monte a rotina de 10 minutos e registre tudo. E guarde a hierarquia do curso: o sol continua sendo o caminho de custo zero; o indoor é a ferramenta de quem precisa de controle, descrição e colheitas em qualquer estação.

Referências do Módulo 7

- Rodriguez-Morrison, V.; Llewellyn, D.; Zheng, Y. (2021). Cannabis yield, potency, and leaf photosynthesis respond differently to increasing light levels in an indoor environment. *Frontiers in Plant Science*, 12.

- Chandra, S. et al. (2008). Photosynthetic response of Cannabis sativa L. to variations in photosynthetic photon flux densities, temperature and CO₂ conditions. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 14(4).
- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis. *Frontiers in Plant Science*, 10.
- Potter, D. J. (2014). A review of the cultivation and processing of cannabis for production of prescription medicines in the UK. *Drug Testing and Analysis*, 6(1-2).

MÓDULO 8: Substrato, Nutrição e Rega: Alimentando a Planta

Carga horária do módulo: 5 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de entender o que cada nutriente faz e em que fase a planta mais precisa dele, montar substratos equilibrados para vaso e solo, compreender pH e EC sem complicação, ler as folhas como um painel de avisos e diagnosticar as deficiências e excessos mais comuns, dominar de vez a rega (o maior divisor entre cultivos que prosperam e cultivos que sofrem) e escolher com consciência entre o caminho orgânico e o mineral.

Se o Módulo 6 construiu a casa das raízes, este módulo ensina a cozinha. E a primeira lição da cozinha é contraintuitiva: **na nutrição de plantas, o erro mais comum não é a falta. É o exagero.**

8.1 O cardápio da planta: o que ela come de verdade

A planta constrói mais de 90% do próprio corpo com ar, água e luz (carbono, hidrogênio e oxigênio via fotossíntese). Os nutrientes do solo são a fração menor, porém decisiva. Eles se dividem em três grupos:

Macronutrientes primários, o famoso N-P-K:

Nitrogênio (N): o construtor. Matéria-prima de folhas, caules e da clorofila. É o combustível do vegetativo: planta verde, vigorosa e frondosa é planta bem nutrida de N. No fim da floração, o N sai de cena de propósito.

Fósforo (P): a energia e as raízes. Central no metabolismo energético, no enraizamento e na formação de flores. A demanda cresce na pré-flora e floração.

Potássio (K): o regulador. Comanda a abertura dos estômatos (a "respiração" das folhas), o transporte de açúcares e o engorde das flores. Fundamental na floração, ao lado do P.

Macronutrientes secundários: cálcio (paredes celulares firmes), magnésio (o átomo central da clorofila: sem Mg, folha amarela) e enxofre (proteínas e aromas). O calcário dolomítico do Módulo 6 entrega os dois primeiros de forma barata.

Micronutrientes: ferro, zinco, manganês, boro, cobre, molibdênio. Necessários em pitadas, presentes naturalmente em solos vivos ricos em matéria orgânica e húmus. É mais um motivo pelo qual o caminho orgânico perdoa mais: composto e húmus são multivitamínicos completos, enquanto cultivos minerais "limpos" dependem de fórmulas completas.

A pesquisa específica em cannabis confirma o quadro geral: sintomas de desordens nutricionais da espécie foram mapeados nutriente a nutriente em estudos controlados (Cockson et al., 2019, Applied Sciences), e doses ótimas de fertilização orgânica foram

demonstradas em substrato (Caplan et al., 2017, HortScience). Traduzindo a ciência: a cannabis não pede mágica, pede o básico bem feito, na fase certa.

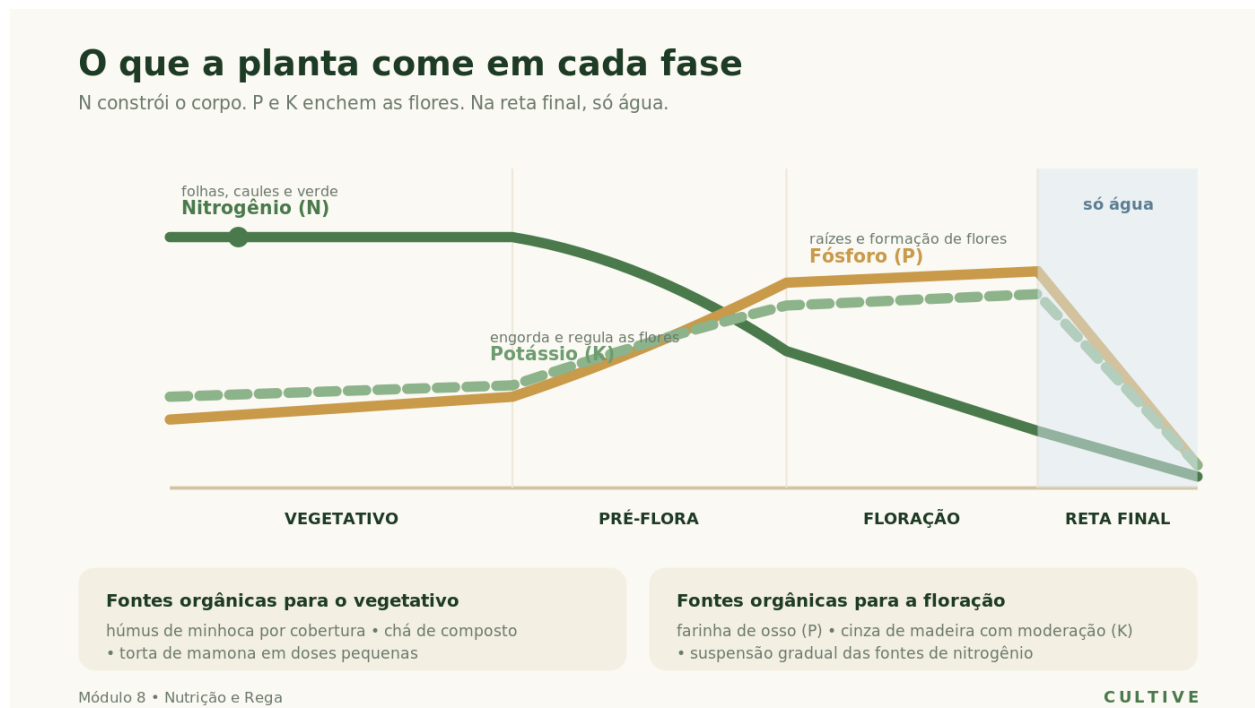


Figura 25: O prato da planta por fase: vegetativo com N em destaque (folhas), floração com P e K em destaque (flores e raízes), e a faixa "só água" na reta final, com os secundários e micros como coadjuvantes constantes

8.2 pH: a chave que abre (ou tranca) a despensa

Aqui está o conceito que resolve metade dos problemas "misteriosos" de nutrição: **o pH da zona das raízes decide quais nutrientes a planta consegue absorver**. Pode haver comida de sobra no substrato; se o pH estiver fora da faixa, a porta da despensa está trancada e a planta passa fome com o prato cheio.

As faixas de conforto:

- **Solo e substratos orgânicos: pH 6,0 a 7,0** (doce ponto em torno de 6,3 a 6,8).
- **Fibra de coco e cultivos sem solo: pH 5,5 a 6,5.**

Na prática do dia a dia: quem cultiva orgânico em solo vivo bem montado raramente precisa medir algo, porque a matéria orgânica e o calcário dolomítico tamponam o pH naturalmente. Quem usa fertilizantes minerais em coco ou substrato inerte deve medir o pH da solução de rega (medidor simples ou kit de gotas, ambos baratos) e ajustar com produtos de pH down/up ou alternativas caseiras com cautela.

E o EC? É a medida da concentração total de sais (a "força" do adubo) na solução. Cultivos minerais avançados usam o EC para dosar com precisão; no caminho orgânico deste curso, a régua equivalente é mais simples: doses moderadas, observação das folhas e a regra de ouro que se repete: **menos é mais**.

8.3 Receitas de substrato que funcionam

Para vasos (outdoor ou indoor), a mistura-mestra do curso:

- 40% substrato de qualidade ou fibra de coco;
- 30% húmus de minhoca e/ou composto maduro;
- 20% perlita ou casca de arroz (aeração e drenagem);
- 10% extras: um punhado de calcário dolomítico, farinha de osso e, se disponível, carvão vegetal moído (casa de microrganismos).

Essa mistura sustenta uma automática do início ao fim quase só com água, e uma fotoperiódica com reforços leves de cobertura (húmus por cima + chá de composto mensal).

Para solo direto: a cova de 60x60x60 cm do Módulo 6, preenchida com a mesma lógica, com o solo local compondo a fração mineral.

Chá de composto em 3 passos (o adubo líquido gratuito): um punhado generoso de húmus/composto num balde de 10 L de água, 24 a 48 horas descansando (mexendo quando lembrar), coar e regar. Alimenta a planta e inocula vida no substrato.

8.4 Lendo as folhas: o painel de avisos da planta

A planta avisa tudo pelas folhas. Duas perguntas organizam qualquer diagnóstico:

Pergunta 1: o sintoma começou nas folhas de baixo (velhas) ou de cima (novas)?

Nutrientes móveis (N, P, K, Mg) são remanejados pela planta: quando faltam, ela saqueia as folhas velhas primeiro → **sintoma sobe de baixo para cima**. Nutrientes imóveis (Ca, Fe, e a maioria dos micros) não se movem → **sintoma aparece nas folhas novas e no topo**.

Pergunta 2: qual é o desenho do sintoma?

Os cinco quadros mais comuns do cultivo doméstico (mapeados em cannabis por Cockson et al., 2019):

Deficiência de nitrogênio: amarelamento uniforme das folhas de baixo, que progride para cima; planta verde-clara e sem vigor. Clássica em vasos pequenos no fim do vegetativo. Correção: chá de composto, húmus, torta de mamona.

Deficiência de magnésio: amarelamento entre as nervuras (as nervuras continuam verdes, criando um rendilhado) nas folhas médias e baixas. Correção rápida: sulfato de magnésio (sal de Epsom, 1 colher de chá por litro na rega, 1 a 2 vezes).

Deficiência de fósforo: folhas verde-escuras arroxeadas, caules roxos, crescimento travado; comum no frio (raiz gelada absorve mal o P mesmo quando ele existe). Correção: farinha de osso e paciência com noites frias.

Deficiência de cálcio: manchas marrons irregulares nas folhas novas, pontas deformadas. Correção: calcário dolomítico, casca de ovo moída (ação lenta).

Queima por excesso de nutrientes (a mais comum de todas): pontas das folhas queimadas, marrons e secas ("nail polish" nas pontas), verde escuro demais, folhas em garra. Não é fome: é gula forçada. Correção: suspender adubação e regar apenas com água por 1 a 2 semanas; em casos graves de cultivo mineral, uma rega abundante de lavagem (flush) até drenar bem.

A ordem correta do diagnóstico: antes de culpar nutriente, confira a tríade que causa 80% dos problemas: **rega (excesso?), pH (fora da faixa?) e temperatura (raiz fria ou assada?)**. Sintoma de folha muitas vezes é sintoma de raiz sofrendo, não de despesa vazia.



Figura 26: Painel diagnóstico com 6 folhas ilustradas: N (amarela de baixo), Mg (rendilhado entre nervuras), P (roxa escura), Ca (manchas nas novas), K (bordas queimadas), excesso (pontas queimadas + garra), cada uma com seta "velhas/novas" e correção resumida

8.5 A rega, finalmente dominada

Voltamos ao tema porque ele merece: **excesso de rega é a causa número 1 de plantas fracas, doentes e mortas em cultivo doméstico**. E o mecanismo é traiçoeiro, porque planta afogada murcha igual planta com sede.

O que acontece no afogamento: raiz precisa de oxigênio; substrato permanentemente encharcado vira ambiente sem ar onde a raiz sufoca, para de absorver água (por isso a murcha!) e abre a porta para fungos de raiz. O cultivador vê a murcha, "conclui" que falta água, rega de novo, e o ciclo desce em espiral.

Como diferenciar em 10 segundos: levante o vaso. **Vaso pesado + planta murcha = afogamento** (parar de regar, dar ar e luz suave, esperar secar de verdade). **Vaso leve + planta murcha = sede** (regar fundo agora). O peso não mente; a folha, às vezes, sim.

O ciclo perfeito de rega em vaso: regue devagar e em círculos até uns 10 a 20% drenarem pelo fundo → descarte o prato → espere o vaso ficar leve e os primeiros 3 a 5 cm secarem → repita. Esse vai-e-vem entre úmido e quase-seco é exatamente o que raízes amam: água e ar em alternância.

Qualidade da água: água de chuva é excelente (colete!). Água de torneira serve na imensa maioria das cidades; se a sua for muito clorada, deixar 24h descansando em balde aberto dissipa o cloro. Água de poço muito "dura" ou salobra pede atenção (e é assunto para o teste simples de regar uma planta menos importante primeiro).

8.6 Orgânico ou mineral: a escolha consciente

O caminho orgânico (o padrão deste curso): alimenta o solo, e o solo alimenta a planta. Vantagens: barato ou gratuito (compostagem), tolerante a erros (liberação lenta), sem risco relevante de queima nas doses ensinadas, sabor e aroma finais favorecidos, e alinhado à filosofia de um medicamento limpo. Desvantagem: resposta mais lenta e menos "controle de laboratório".

O caminho mineral (fertilizantes solúveis): alimenta a planta diretamente, com precisão e resposta rápida. Vantagens: controle fino, correções em dias. Desvantagens: custo contínuo, margem de erro pequena (queima fácil), exige disciplina de pH/EC e, mal conduzido, deixa sais acumulados no substrato.

Os dois caminhos produzem medicamento de qualidade quando bem executados. A recomendação do curso para quem está começando é clara: **comece orgânico**. A tolerância a erros do solo vivo é a melhor professora, e o custo conversa com o princípio do Módulo 6. Se um dia migrar para o mineral (comum no indoor avançado), leve junto a disciplina do diário: marca, dose, EC e reação da planta, anotados a cada rega de adubo.

Regra final, válida para os dois caminhos: quando estiver em dúvida entre adubar ou não adubar, **não adube**. Planta se recupera de uma semana de dieta; de uma overdose de sais, nem sempre.

Na prática: o que levar deste módulo

N constrói o vegetativo; P e K enchem as flores; Ca, Mg e os micros sustentam tudo, e o solo vivo entrega o pacote completo. O pH é a chave da despensa (6,0 a 7,0 no solo). Leia as folhas com as duas perguntas (velhas ou novas? qual desenho?) e, antes de culpar nutrientes, confira rega, pH e temperatura. Vaso pesado e planta murcha é afogamento, não sede. Regue até drenar, descarte o prato, espere secar. E na dúvida, água limpa: o exagero mata mais que a falta.

Referências do Módulo 8

- Cockson, P.; Landis, H.; Smith, T.; Hicks, K.; Whipker, B. E. (2019). Characterization of nutrient disorders of Cannabis sativa. Applied Sciences, 9(20).
- Caplan, D.; Dixon, M.; Zheng, Y. (2017). Optimal rate of organic fertilizer during the vegetative-stage for cannabis grown in two coir-based substrates. HortScience, 52(9).
- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis. Frontiers in Plant Science, 10.
- Barker, A. V.; Pilbeam, D. J. (orgs.) (2015). Handbook of Plant Nutrition. 2ª ed. CRC Press. (Funções gerais dos nutrientes e mobilidade.)

MÓDULO 9: Podas, Amarras e Treinamento: Moldando a Colheita

Carga horária do módulo: 4 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de entender por que treinar a planta multiplica a colheita, executar o LST (o treinamento com amarras, suave e ideal para iniciantes), fazer topping e FIM com segurança e no momento certo, aplicar lollipop e desfolha com moderação, montar um SCROG simples, tutorar ramos carregados, clonar uma planta que deu certo, trabalhar com higiene de ferramentas e saber exatamente o que pode (e o que não pode) ser feito em automáticas.

Uma planta deixada por conta própria cresce como um pinheirinho: uma cola grande no topo e ramos laterais fracos na sombra. Treinar é redesenhar essa arquitetura para que a luz alcance mais pontas produtivas. A pesquisa confirma que manipular a arquitetura da planta altera a produção e até a uniformidade de canabinoides entre as flores (Danziger e Bernstein, 2021, Industrial Crops and Products).

Antes das técnicas, os três princípios do bom treinador:

1. **Planta saudável primeiro.** Só se treina planta vigorosa. Planta doente, recém-transplantada ou estressada precisa de paz, não de tesoura.
2. **Uma intervenção por vez.** Podou? Espere a recuperação (3 a 7 dias de retomada visível) antes da próxima ação.
3. **Fase certa.** Estrutura se constrói no vegetativo. Na floração, a tesoura praticamente se aposenta.

9.1 A dominância apical: o interruptor que você vai aprender a usar

A planta concentra hormônios de crescimento (auxinas) na ponta mais alta, o broto apical. É a **dominância apical**: "cresça para cima, o resto espera". Todas as técnicas deste módulo mexem nesse interruptor de dois jeitos:

- **Cortando a ponta** (topping, FIM): a dominância se divide entre os brotos abaixo do corte.
- **Deitando a ponta** (LST, SCROG): a ponta dobrada deixa de ser "a mais alta", e a planta redistribui energia para todos os ramos que agora estão na mesma altura.

O resultado, nos dois casos: em vez de uma cola grande e várias pequenas, um dossel plano com muitas colas parecidas, todas bem iluminadas.

Por que treinar a planta

A mesma planta, a mesma luz. O que muda é quantas pontas recebem essa luz.

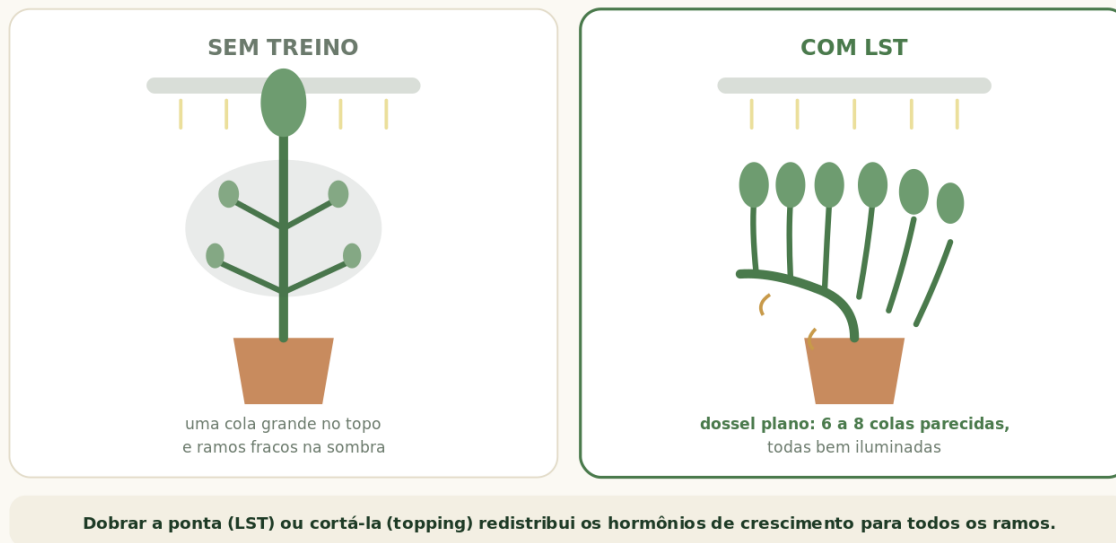


Figura 27: Antes e depois: planta "pinheirinho" com uma cola dominante vs. planta treinada com dossel plano e 8 colas uniformes, com o sol/LED iluminando por igual

9.2 LST: a técnica mais segura do mundo (e a queridinha do curso)

Low Stress Training é dobrar e amarrar, sem cortar nada. Por não remover tecido, não atrasa a planta e serve para todos os cultivos, incluindo automáticas.

Materiais: arame encapado de jardinagem, barbante macio ou abraçadeiras reutilizáveis; ganchos ou furos na borda do vaso.

Passo a passo:

1. **Quando começar:** com 4 a 6 nós formados, caule ainda flexível e verde.
2. **A dobra principal:** curve o caule central delicadamente até a horizontal e amarre-o à borda do vaso. Movimento lento e progressivo; se ouvir estalo, pare (racho leve se recupera; quebra total, não).
3. **A resposta:** em 1 a 3 dias, a ponta dobrada volta a apontar para cima e todos os ramos laterais "acordam" e sobem, virando novas pontas principais.
4. **Manutenção semanal:** conforme os ramos sobem, vá abrindo a planta como uma estrela: cada ramo dobrado para fora, amarrado, sempre buscando o dossel plano.
5. **As amarras certas:** laço **frouxo em volta do ramo** (folga para engrossar) e firme no ponto de ancoragem. Amarra apertada estrangula o ramo em semanas; confira e afrouxe nas inspeções.

O LST transforma um vaso em um "prato" de colas com o dobro ou triplo de pontas produtivas, sem nenhum corte. Se você aprender uma única técnica deste módulo, que seja esta.

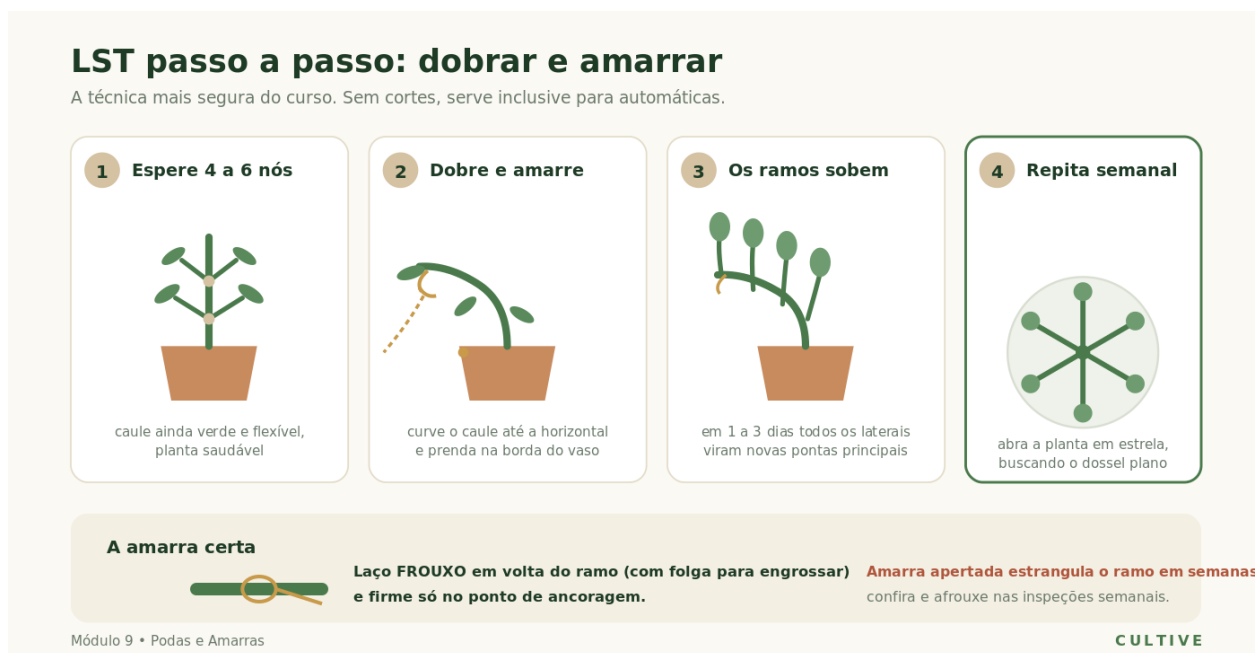


Figura 28: Sequência de LST em 4 quadros: planta jovem ereta → caule dobrado e amarrado à borda → laterais subindo em leque → dossel plano em “estrela” com amarras marcadas (laço frouxo no ramo, firme na borda)

9.3 Topping e FIM: os cortes que multiplicam pontas

Topping (poda apical). O corte clássico: remove-se a ponta principal **acima do 4º ao 6º nó**, com tesoura limpa, deixando os dois brotos do nó imediatamente abaixo assumirem como **duas** novas pontas principais. Repetível: cada nova ponta pode ser topada de novo semanas depois (2 viram 4, 4 viram 8), sempre respeitando a recuperação. Regras: planta com 5+ nós, saudável, e o último topping pelo menos 1 a 2 semanas antes de virar para floração.

FIM (“F*ck, I Missed”, o corte “errado” de propósito). Em vez de cortar abaixo da ponta, belisca-se ~80% do broto novo do topo. Resultado: 3 a 5 novas pontas em vez de 2, com estresse menor. Menos previsível que o topping, mas mais gentil.

Qual escolher? Fotoperiódicas com tempo de vegetativo: topping (1 a 3 vezes) + LST nos ramos resultantes é a combinação de ouro do cultivo doméstico. Espaço baixo e pressa: FIM + LST.

9.4 Lollipop e desfolha: limpando o que não produz

Lollipop (“pirulito”). Na virada para a floração, remove-se a vegetação rala do **terço inferior** da planta, aquela região sombreada que só geraria flores pequenas e fofas (“popcorn”). A energia sobe para as colas de cima, e o vão embaixo vira corredor de ventilação (adeus, umidade parada e mofo). Faça uma única vez, na transição, e sem exagero: **terço inferior, não metade da planta.**

Desfolha (defoliation). Remoção seletiva de folhas leque que estejam **sombreado diretamente uma cola** ou **encostadas umas nas outras** (colando umidade). A ciência mostra que a desfolha pode melhorar a uniformidade e a penetração de luz (Danziger e Bernstein, 2021), mas folha é a fábrica de energia da planta: o excesso cobra caro.

Regra do curso para desfolha: **no máximo 10 a 15% das folhas por vez**, apenas folhas

grandes que fazem sombra ou tocam flores, nos momentos clássicos (fim do vegetativo e por volta da 3ª semana de floração). Na dúvida, dobre a folha para o lado e prenda em vez de cortar.

O que nunca cortar: folhas açúcar das flores (são parte da colheita) e qualquer coisa nas últimas semanas de floração. Reta final é fase de paz.

9.5 SCROG: a rede que vira dossel

O **Screen of Green** leva o LST ao nível profissional com uma tela horizontal (rede de nylon ou grade de arame, malha de ~5x5 a 10x10 cm) instalada 20 a 40 cm acima dos vasos.

Funcionamento: conforme a planta cresce, cada ponta que atravessa a tela é gentilmente **dobrada de volta por baixo e conduzida ao quadrado vizinho**, tecendo um tapete horizontal. Quando ~70% da tela está preenchida, vira-se para 12/12; no esticção, as pontas sobem da tela como um exército uniforme, todas na mesma distância da luz.

É a técnica que extrai o máximo de poucos vasos em espaço pequeno, perfeita para o indoor do Módulo 7 (e ótima em varandas ensolaradas). Exige o compromisso de "tecer" a cada 2 a 3 dias durante o preenchimento, e aceita casamento com topping (mais pontas para tecer).

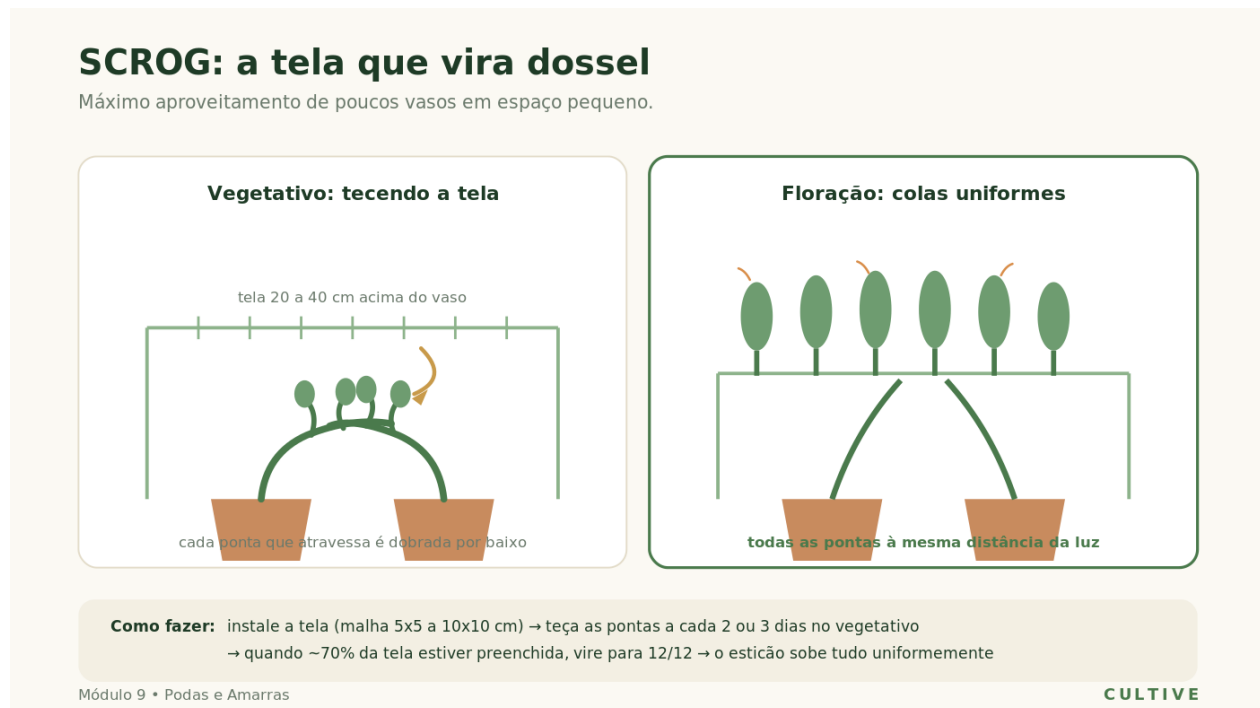


Figura 29: SCROG em corte lateral: vasos, tela horizontal, pontas sendo dobradas por baixo da malha durante o vegetativo, e o resultado na floração: fileira de colas uniformes acima da tela

9.6 Tutoramento: segurando o peso do sucesso

Na floração avançada, colas pesadas vergam ramos, e ramo que dobra demais racha ou deita a flor no chão. O tutoramento é o "andaime" da reta final:

- **Estacas de bambu** ao lado dos ramos carregados, com amarras em 8 (o "8" deitado entre ramo e estaca evita atrito).

- **Gaiolas de tomate** ou anéis de arame para plantas outdoor grandes.
- **Yoyós de cultivo** (ganchos com fio retrátil) pendurados na estrutura, no indoor.

Ramo rachado no peso (ou num vento) tem conserto se pego na hora: realinhe, enrole fita e imobilize com tala de bambu. A planta solda a fratura em uma semana, como um gesso.

9.7 Clonagem: multiplicando a genética que funcionou (dentro do limite)

Prometido no Módulo 4, o passo a passo. Clonar é transformar um ramo em uma nova planta, cópia genética exata da mãe. Para o paciente, o valor é óbvio: aquela genética que respondeu perfeitamente à sua prescrição não precisa ser “reencontrada” em sementes; ela pode ser perpetuada.

Passo a passo do clone:

1. No fim de um vegetativo saudável (ou aproveitando os ramos de um lollipop bem planejado), escolha um broto lateral firme de 10 a 15 cm com 2 a 3 nós.
2. Corte em **45 graus** logo abaixo de um nó, com lâmina limpa (álcool antes).
3. Remova as folhas de baixo, deixe 1 a 2 pontas de folha em cima (corte as folhas grandes pela metade para reduzir transpiração).
4. Opcional: enraizador (hormônio em gel/pó) na base do corte.
5. Plante em substrato leve úmido, jiffy ou espuma fenólica; cubra com “mini estufa” (garrafa PET, pote transparente) para manter umidade alta.
6. Luz suave, calor ameno, borrifadas diárias na cúpula. Raízes em 1 a 3 semanas; novas folhas crescendo = clone pegou.

O lembrete jurídico que não cansa de valer: clone enraizado é planta, e **conta no limite do seu laudo desde o primeiro dia**. Clonar é ferramenta de continuidade genética, não de multiplicação além do autorizado. Planeje: se seu limite é X plantas, o clone só entra quando existir vaga real.

9.8 Higiene: a regra invisível que atravessa o módulo inteiro

Toda técnica deste módulo abre “feridas” ou manuseia tecidos da planta. As ferramentas são a ponte perfeita para fungos e pragas viajarem de planta em planta, e mãos sujas idem.

O ritual: **álcool 70% na tesoura antes de cada planta** (não apenas antes da sessão), lâminas afiadas (corte limpo cicatriza rápido; mastigado, apodrece), mãos lavadas, e nunca trabalhar plantas molhadas (água espalha esporos). Trinta segundos de assepsia valem um ciclo inteiro de saúde.

9.9 E as automáticas? O código de conduta especial

O relógio das automáticas não espera recuperação nenhuma, então o menu delas é reduzido:

- **Pode e deve:** LST desde cedo (é a técnica ideal para autos), tutoramento, e no máximo um lollipop leve na transição.
- **Evite:** topping, FIM e desfolhas pesadas. Cada semana que uma auto passa se recuperando é uma semana a menos de produção, e ela não devolve esse tempo.

Fotoperiódica perdoa e espera; automática segue o cronômetro. Trate cada uma conforme seu relógio.

Na prática: o que levar deste módulo

Treinar é redistribuir luz e energia: dobre (LST) sempre, corte (topping/FIM) quando houver tempo de recuperação, limpe o terço inferior na virada (lollipop), desfolhe com mão leve, e tutor o peso da reta final. Tela SCROG para espaços pequenos com ambição. Clone a genética que funcionou, contando cada clone no limite. Álcool 70% entre plantas, uma intervenção por vez, e nada de tesoura na floração avançada. A colheita se desenha meses antes dela, com barbante e paciência.

Referências do Módulo 9

- Danziger, N.; Bernstein, N. (2021). Plant architecture manipulation increases cannabinoid standardization in "drug-type" medical cannabis. *Industrial Crops and Products*, 167.
- Danziger, N.; Bernstein, N. (2021). Light matters: effect of light spectra on cannabinoid profile and plant development of medical cannabis. *Industrial Crops and Products*, 164. (Luz e arquitetura do dossel.)
- Backer, R. et al. (2019). Closing the yield gap for cannabis. *Frontiers in Plant Science*, 10.
- Chandra, S.; Lata, H.; ElSohly, M. A. (orgs.) (2017). *Cannabis sativa L.: Botany and Biotechnology*. Springer. (Propagação vegetativa e clonagem.)

MÓDULO 10: Floração e Colheita: A Hora da Verdade

Carga horária do módulo: 4 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de acompanhar a floração semana a semana sabendo o que esperar de cada fase, ler os tricomas com lupa e definir o ponto exato de colheita, ajustar esse ponto ao objetivo do seu tratamento, decidir sobre o "flush" final com informação honesta, executar a colheita passo a passo com higiene e calma e escolher entre wet trim e dry trim.

Meses de cuidado se decidem em uma janela de poucos dias. A boa notícia: a planta avisa quando chegou a hora. Você só precisa saber onde olhar, e o lugar é microscópico.

10.1 A floração semana a semana

O cronograma abaixo descreve uma fotoperiódica típica de 8 a 9 semanas de floração (genéticas variam de 7 a 11; a ficha do banco de sementes é seu mapa). Conte as semanas a partir da virada para 12/12 no indoor, ou do início visível da formação de flores no outdoor.

Semanas 1 e 2: o esticão (stretch). A planta pode dobrar de altura enquanto "decide" virar flor. Pistilos brancos surgem nos nós. É a última chamada para ajustes leves de LST e a instalação de tutores. Nutrição em transição (Módulo 8): N descendo, P e K subindo.

Semanas 3 e 4: formação. O esticão para. Flores pequenas se formam nos sítios, ainda "peludas" e abertas. Aroma começando. Momento clássico da desfolha leve (Módulo 9) e de conferir amarras e tutores.

Semanas 5 e 6: engorda. Cálices inchando, colas ganhando volume e densidade, tricomas cobrindo tudo, aroma no talo (filtro de carvão trabalhando no indoor; discrição no outdoor). Umidade mais baixa e ventilação viram prioridade: flor densa + ar parado = convite ao mofo (Módulos 6 e 7).

Semanas 7 em diante: amadurecimento. As flores param de crescer e passam a amadurecer: pistilos escurecendo e se recolhendo, folhas leque de baixo amarelando naturalmente (a planta está se "gastando", e isso é bom sinal no fim). Começa a **vigília da lupa**, assunto da próxima seção.

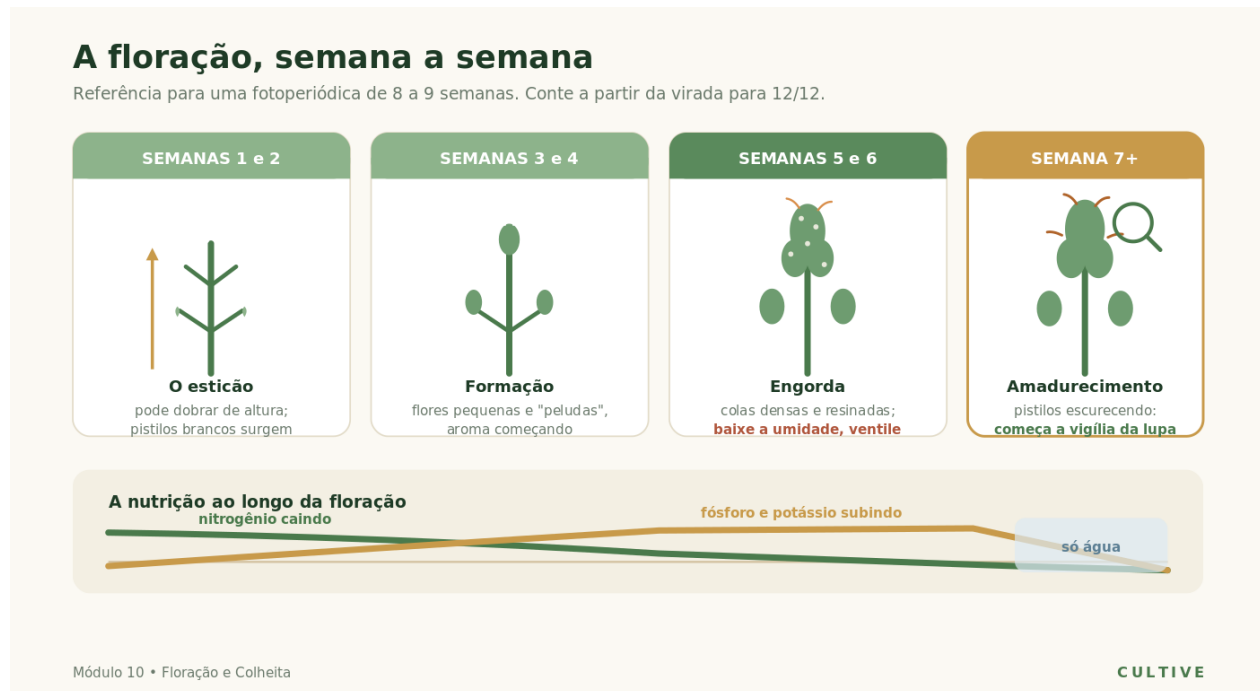


Figura 30: Linha do tempo da floração em 4 quadros: esticão com pistilos brancos, formação, engorda com colas densas, amadurecimento com pistilos alaranjados; embaixo, a curva de nutrição N caindo e P/K subindo até virar "só água"

10.2 Tricomas: o relógio definitivo da colheita

Pistilos enganam; tricomas não. A cor das cabecinhas de resina que você conheceu no Módulo 1 é o indicador real de maturação, porque acompanha a química interna (a resina nova ainda está "montando" canabinoides; a madura está no pico; a passada começa a degradar THC em CBN, como o Módulo 2 ensinou).

Sua ferramenta: lupa de joalheiro de 30x a 60x (custa pouco) ou um microscópio USB simples. Olhe tricomas **da flor em si** (não das folhas açúcar, que amadurecem antes) em vários pontos da planta: colas de cima amadurecem primeiro que as de baixo.

As três cores e sua leitura:

- **Translúcidos (vidro):** resina imatura, potência ainda em construção. Cedo demais: colher agora é jogar potencial fora.
- **Leitosos (branco-nublado):** pico de THC e terpenos. A janela de ouro para a maioria dos tratamentos.
- **Âmbar (dourados):** degradação de THC em CBN começando; efeito descrito como mais "pesado", sedativo.

As faixas de decisão clássicas:

- **Maioria leitosa com pouco âmbar (70-90% leitoso, 5-15% âmbar):** o ponto padrão, máximo de potência com perfil completo.

- **Mais âmbar (20-30%+):** ponto tardio proposital, buscado por quem prioriza noite e sono profundo.
- **Ainda com muitos translúcidos:** espere. Dias, não semanas, costumam resolver.

Conectando com o seu tratamento (a régua que importa): dor diurna e funcionalidade pedem o ponto leitoso clássico; insônia e uso noturno toleram e às vezes preferem mais âmbar; perfis CBD-dominantes seguem a mesma leitura de maturação. Na prática, muitos pacientes fazem **colheita escalonada**: as colas de cima no ponto leitoso, e as de baixo dias depois, quando amadurecem, ganhando de quebra dois perfis levemente diferentes da mesma planta. Anote no diário o ponto escolhido e o resultado terapêutico percebido: em dois ciclos você terá calibrado o SEU ponto ideal, com base no seu corpo e na sua prescrição.

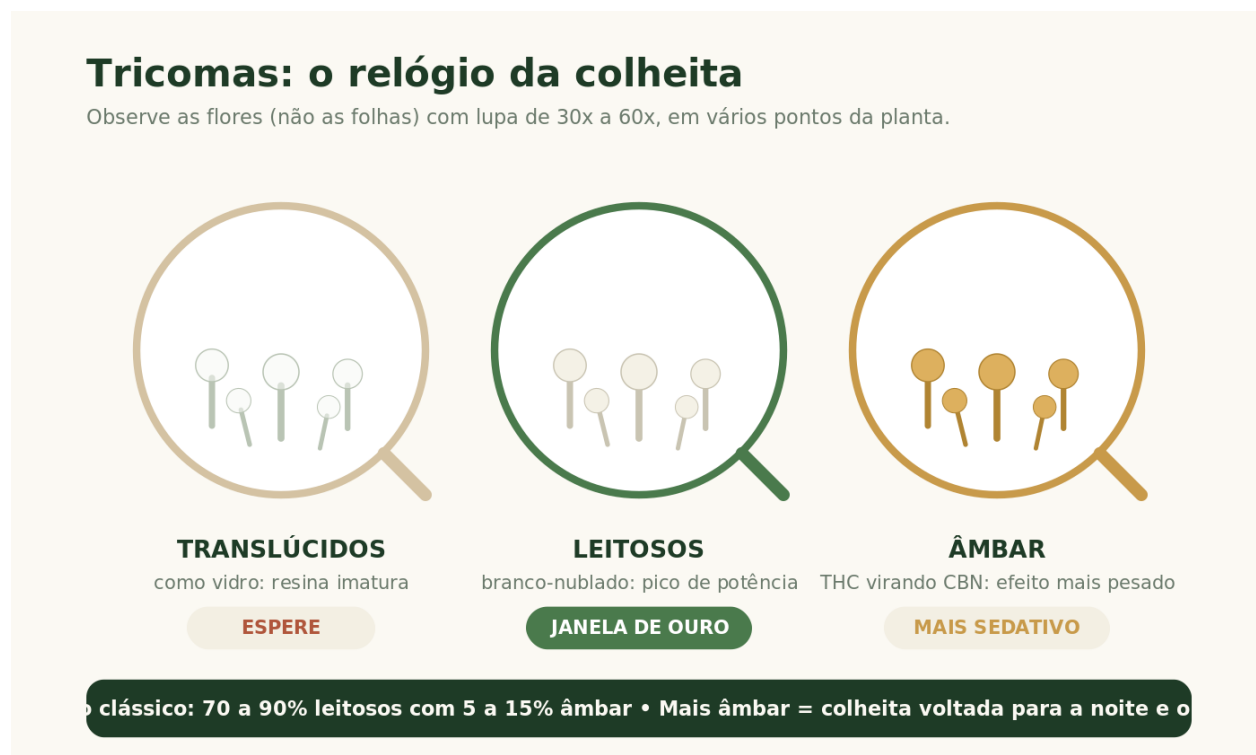


Figura 31: Três círculos de lupa lado a lado: tricomas translúcidos ("espere"), leitosos ("janela de ouro"), âmbar ("efeito mais sedativo"), com a faixa de decisão 70-90% leitoso / 5-15% âmbar destacada

10.3 A reta final: preparando a planta para o corte

"Só água" nas últimas 1 a 2 semanas. No manejo orgânico deste curso, as coberturas param e a planta fecha o ciclo com regas simples, consumindo o que acumulou (o amarelamento das folhas de baixo é a foto disso).

E o famoso flush (lavagem)? No cultivo mineral, a tradição manda "lavar" o vaso com água abundante por 1 a 2 semanas para remover sais. Honestidade científica do curso: estudos controlados recentes não encontraram diferença significativa de sabor ou composição entre flores "lavadas" e não lavadas, e a prática divide opiniões. Nossa recomendação prática: no orgânico, o flush é desnecessário por definição (não há sais concentrados); no mineral, suspender os nutrientes na reta final é suficiente e prudente. O que degrada qualidade comprovadamente é outra coisa: colher cedo demais, secar rápido demais e curar mal (Módulo 11).

48 a 24 horas antes do corte: não regue (planta mais seca = secagem melhor). Alguns cultivadores colhem após períodos de escuro prolongado; evidência é anedótica, faça como preferir. O que é regra: **colha na manhã** (outdoor) ou ao fim do período escuro (indoor), quando os terpenos estão no pico do dia, e nunca colha planta molhada de chuva ou orvalho.

10.4 O dia da colheita, passo a passo

Separe: tesoura de poda limpa (álcool 70%), luvas (a resina gruda em tudo), varal ou cabides no local de secagem já preparado (Módulo 11), bandeja limpa, etiquetas e o diário.

1. **Confirme com a lupa** pela manhã: o ponto é hoje?
2. **Prepare o ambiente de secagem antes de cortar** (a flor não pode esperar em sacola).
3. **Corte por ramos**, não folha a folha: ramos de 20 a 40 cm são fáceis de pendurar. Plantas pequenas podem ser penduradas inteiras de cabeça para baixo.
4. **Remova as folhas leque grandes** (com cabinho), que não têm resina relevante e só atrapalham a secagem.
5. **Pendure imediatamente** no varal, com espaço entre os ramos.
6. **Pese e registre:** peso úmido total no diário (a referência: o peso seco final será cerca de 20 a 25% desse valor). Anote data, planta, ponto de tricomas e observações. Esses números conversam com o seu processo: colheita registrada é colheita explicável.
7. **Limpe tudo.** Resíduos de flor não ficam espalhados; aparas destinadas à extração vão etiquetadas para o freezer ou secagem, e o descarte de sobras vegetais é feito de forma discreta (triturado no composto, sem "propaganda" na lixeira).

Wet trim ou dry trim? A manicure das flores (aparar as folhas açúcar) pode ser feita **na colheita, com a planta úmida (wet trim):** mais fácil de aparar, seca mais rápido (útil em clima muito úmido, contra mofo), porém secagem rápida demais custa aroma. Ou **após a secagem (dry trim):** as folhas açúcar protegem a flor durante a secagem lenta, preservando terpenos, ao custo de um trabalho mais chatinho depois. **Recomendação do curso:** dry trim como padrão de qualidade; wet trim como ferramenta de emergência em umidade alta. As aparas ricas em tricomas, nos dois casos, são matéria-prima de extração: guarde-as etiquetadas (Módulo 12).

10.5 Erros de colheita que custam meses

1. **Colher pela ansiedade**, com tricomas translúcidos: potência perdida para sempre.
2. **Colher pelo calendário** ("a ficha dizia 8 semanas") ignorando a lupa: a ficha é estimativa, o tricoma é fato.
3. **Colher planta molhada:** mofo na secagem quase garantido.
4. **Deixar flores em sacos ou caixas fechadas** "só por umas horas": abafamento e cheiro de feno instantâneo.
5. **Manusear as colas como fruta de feira:** cada aperto esmaga tricomas. Segure sempre pelos ramos.
6. **Não registrar nada:** sem pesos e datas no diário, você perde a calibração do próximo ciclo e a rastreabilidade que protege seu processo.



Figura 32: O dia da colheita em 6 quadros: lupa confirmando, corte de ramo com tesoura, remoção de folhas leque, ramos pendurados no varal com espaçamento, balança com registro no diário, pote de aparas etiquetado "extração"

Na prática: o que levar deste módulo

A floração conta sua história em semanas: esticção, formação, engorda, amadurecimento. O ponto de colheita mora na lupa: espere o leitoso dominar, ajuste o âmbar ao seu objetivo (mais âmbar, mais noite) e escalone se quiser dois perfis. Reta final com água simples, corte em manhã seca, ramos pendurados na hora, folhas leque fora, peso úmido no diário e aparas guardadas para a extração. A pressa é o único inimigo que ataca justamente no último dia. Não deixe.

Referências do Módulo 10

- Livingston, S. J. et al. (2020). Cannabis glandular trichomes alter morphology and metabolite content during flower maturation. *The Plant Journal*, 101(1).
- Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163(7). (Degradação THC→CBN e perfis de efeito.)
- Potter, D. J. (2014). A review of the cultivation and processing of cannabis for production of prescription medicines in the UK. *Drug Testing and Analysis*, 6(1-2). (Colheita e processamento.)
- Small, E. (2017). *Cannabis: A Complete Guide*. CRC Press. (Maturação e janela de colheita.)

MÓDULO 11: Secagem e Cura: Onde a Qualidade se Decide

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de montar um ambiente de secagem correto com itens caseiros, conduzir a secagem lenta ideal de 7 a 14 dias, aplicar o teste do galho para saber a hora de encerrar, executar a cura em potes com a rotina de burping, usar higrômetros e sachês para estabilizar a umidade, prevenir o mofo em cada etapa e armazenar sua matéria-prima por meses sem perda relevante.

Aqui vai uma verdade que separa cultivadores maduros de apressados: **a secagem e a cura fazem tanta diferença na qualidade final quanto o cultivo inteiro.** Uma flor perfeita seca às pressas vira feno sem aroma; uma flor mediana bem seca e curada surpreende. E, para o paciente, qualidade não é vaidade: aroma preservado significa terpenos preservados, e terpenos são parte do efeito comitiva do seu óleo (Módulo 2).

11.1 O que está acontecendo dentro da flor

A flor recém-colhida tem em torno de 75 a 80% de água. Secar é retirar essa água **devagar e por igual**, por dois motivos químicos:

Terpenos são voláteis. Calor e pressa evaporam justamente os compostos de aroma que você passou meses produzindo. Secagem lenta e fria preserva; secagem quente e rápida rouba (a literatura técnica sobre secagem de cannabis descreve exatamente esse compromisso entre velocidade e preservação de compostos: Challa et al., 2021, Drying Technology).

A clorofila precisa de tempo. Na secagem lenta, enzimas da própria planta degradam clorofila e açúcares residuais, suavizando o “verde” do sabor. É por isso que flor seca às pressas cheira a mato cortado: o processo enzimático não teve tempo de trabalhar.

E o limite do outro lado: secar devagar demais, em ambiente muito úmido e parado, é abrir a porta para o mofo. Todo o módulo se equilibra entre esses dois erros.

11.2 O ambiente de secagem ideal (e caseiro)

A receita clássica mundial, fácil de decorar: **por volta de 18 a 21°C e 50 a 60% de umidade relativa, no escuro, com ar em movimento suave e indireto.**

Traduzindo para a casa brasileira:

O cômodo: um quarto pouco usado, closet, ou a própria estufa de cultivo vazia (ótima opção: já tem exaustor e vedação de luz). Escuro é obrigatório: luz degrada canabinoides.

O varal: cordas ou cabides com os ramos pendurados de cabeça para baixo, **com espaço entre eles** (ramos encostados = bolsões de umidade = mofo).

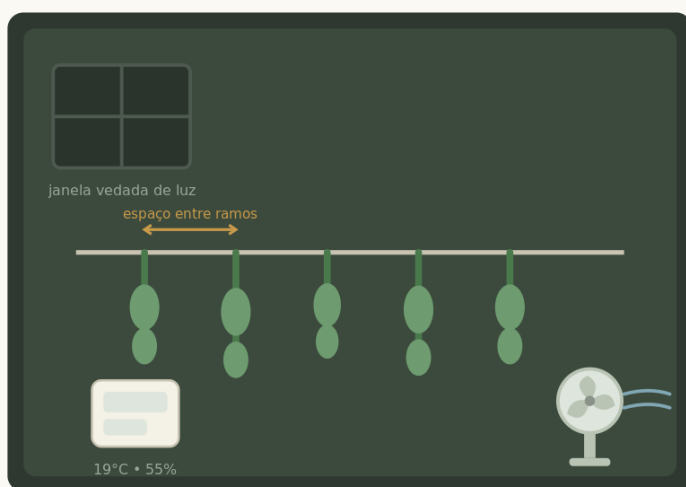
O ar: um ventilador pequeno **apontado para a parede ou para o chão**, nunca diretamente para as flores (vento direto resseca a superfície e prende umidade dentro). No indoor, exaustor no mínimo. O objetivo é ar trocando, não ventania.

O termo-higrômetro do Módulo 7 muda de emprego e vem para cá. Ele é seu juiz: muito acima de 60% de umidade, aumente ventilação/exaustão ou acione um desumidificador; muito abaixo de 45%, reduza o fluxo de ar, agrupe um pouco mais os ramos ou seque dentro de caixas de papelão (o truque de clima seco: a caixa segura um microclima mais úmido e desacelera).

Brasil real: no litoral úmido, desumidificador pequeno ou secagem na estufa com exaustor são quase mandatórios no outono; no interior seco e no sul com lareira/inverno seco, a caixa de papelão e a garrafa d’água no cômodo ajudam a frear. Meça, não adivinhe.

O quarto de secagem ideal

Escuro, fresco, com ar em movimento suave. 7 a 14 dias, sem pressa.



As faixas

Temperatura	18 a 21°C
Umidade	50 a 60%
Luz	escuro total
Tempo	7 a 14 dias

Teste do galho

Os cabinhos finos **ESTALAM** ao dobrar e a flor está seca por fora, sem esfarelar. Aí termina a secagem.

Secou em menos de 5 dias?

Foi rápido demais: aroma perdido.

Figura 33: Quarto de secagem ideal: varal com ramos espaçados de cabeça para baixo, ventilador apontado para a parede, termo-higrômetro marcando ~19°C / 55%, janela vedada de luz, desumidificador opcional no canto

11.3 Os 7 a 14 dias, dia a dia

Dias 1 a 3: a flor perde água rápido; o cheiro do cômodo é forte (discrição e, se for o caso, filtro de carvão). Cheque o higrômetro 2x ao dia e o espaçamento dos ramos.

Dias 4 a 7: a perda desacelera. As folhas açúcar se encolhem sobre as flores (se você optou pelo dry trim, elas estão fazendo o trabalho protetor delas). Vigie qualquer cheiro estranho: flor secando cheira a flor; cheiro de amônia/feno molhado é alerta de mofo por excesso de umidade.

Dias 7 a 14: o teste do galho. O ponto certo de encerrar chega quando: os cabinhos finos **estalam ao dobrar** (dobram sem estalar = ainda úmido por dentro; os grossos ainda podem flexionar), as flores estão secas ao toque por fora, mas não esfalelam, e se destacam do ramo com um "crec" limpo.

Genéticas densas, clima e carga do varal fazem o prazo variar. A regra de bolso: **se secou em menos de 5 ou 6 dias, foi rápido demais** (ajuste o ambiente na próxima) ; **entre 7 e 14, você está no alvo.**

11.4 A cura: as semanas que transformam o bom em excelente

Seca a flor, ela ainda não está pronta. A cura é o descanso controlado em potes, onde a umidade interna remanescente se redistribui e o processo enzimático termina o serviço: aroma arredondando, fumaça/vapor suavizando, potencial pleno de terpenos no seu extrato.

O ritual da cura:

1. **Manicure final** (dry trim, Módulo 10) e flores destacadas dos ramos.
2. **Potes de vidro com boca larga e tampa hermética** (os de conserva funcionam perfeitamente), preenchidos a **70 a 80%**: as flores precisam de um respiro de ar e de espaço para serem movimentadas sem esmagar. Nada de socar.
3. **No escuro, em local fresco.** Vidro na prateleira iluminada é vitrine de degradação.
4. **Burping (o arroteo diário):** nas 2 primeiras semanas, abra os potes 1x ao dia por 5 a 15 minutos, mexendo delicadamente as flores. Isso troca o ar, libera umidade acumulada e evita abafamento. Da 3ª semana em diante, a cada 2 ou 3 dias.
5. **O alvo de umidade interna: 58 a 62%.** Um mini higrômetro dentro do pote (custa pouco) tira toda a adivinhação: acima de 65%, flores fora do pote por algumas horas e burping reforçado (risco real de mofo); abaixo de 55%, cura estagnada por ressecamento (sachês de controle de umidade 58-62%, tipo Boveda, resolvem e são ótimos para armazenamento longo).
6. **Tempo:** 2 semanas de cura já elevam visivelmente a qualidade; 4 a 8 semanas é o padrão dos exigentes. Para extração, flores bem secas e com 2+ semanas de cura já são excelente matéria-prima.

O teste do nariz na primeira abertura do dia: pote aberto deve exalar aroma rico da genética. Cheiro de amônia ou "roupa guardada úmida" = umidade alta demais, aja imediatamente (flores fora, arejar, inspecionar mofo). Sem cheiro nenhum = ressecou.

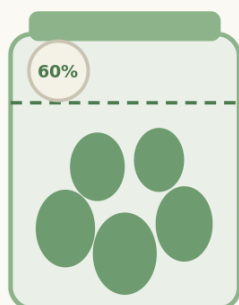
11.5 Mofo: o inimigo de cada etapa (resumo de guerra)

O mofo pode atacar na floração (botrytis, Módulo 6), na secagem (ambiente úmido e parado) e na cura (pote fechado com flor ainda úmida). As armas são sempre as mesmas: espaçamento, ar em movimento, umidade medida e olfato atento.

Achou mofo em qualquer fase? Regra dura e inegociável: **flor com mofo não se aproveita, não se "corta a parte ruim", não vai para a extração.** Esporos se espalham

A cura em potes

As semanas silenciosas que transformam o bom em excelente.



Pote de vidro hermético
no escuro, em local fresco

A rotina de burping (o "arroto")

- 1 Semanas 1 e 2: abra 1x ao dia, por 5 a 15 minutos
- 2 Semana 3 em diante: a cada 2 ou 3 dias
Mexe as flores delicadamente a cada abertura, sem apertar.

O alvo: 58 a 62% dentro do pote

abaixo de 55%: ressecou **58 a 62%: ideal** acima de 65%: risco de mofo

Ressecou? Sachês 58-62%. Passou de 65%? Flores fora do pote por horas e burping reforça

O teste do nariz na primeira abertura do dia: aroma rico da genética = tudo certo.

Cheiro de amônia ou roupa guardada úmida = umidade alta: aja imediatamente e inspecione contra mofo.

Módulo 11 • Secagem e Cura

CULTIVE

Figura 34: A cura em potes: vidro preenchido a 75% com mini higrômetro marcando 60%, seta de rotina de burping (1x/dia nas semanas 1-2, depois a cada 2-3 dias), sachê 58-62% ao lado, tudo em armário escuro

além do visível, e micotoxinas não pertencem a um medicamento. Descarte a unidade afetada com margem, inspecione as vizinhas com lupa, registre a perda no diário (perdas documentadas são normais e esperadas no seu processo: o laudo ambiental já as prevê) e corrija a causa.

11.6 Armazenamento de longo prazo: seu estoque de tratamento

Curada, a flor entra em modo de conservação. Os quatro inimigos são velhos conhecidos: **luz, calor, oxigênio e umidade errada**. A defesa:

- **Vidro hermético, escuro, fresco:** potes âmbar ou potes claros dentro de armário escuro, idealmente abaixo de 21°C.
- **Sachê 58-62%** em cada pote de guarda: estabilidade sem manutenção.
- **Potes por lote, etiquetados:** genética, data de colheita, peso. O pote em uso abre sempre; os de estoque, quase nunca (cada abertura troca o ar e acelera o relógio).
- **A física do relógio:** a degradação do THC em CBN é contínua e acelerada por luz e calor; armazenamento fresco e escuro a reduz drasticamente, preservando a potência por muitos meses (estudos de estabilidade mostram perda significativa de THC ao longo de anos em más condições e conservação muito superior em frio e escuro: Trofin et al., 2012). Freezer só para aparas destinadas a extração; flor de uso não gosta de congela-descongela (tricomas quebram).

A conta que fecha o ciclo: com colheitas escalonadas (Módulo 6), cura bem feita e armazenamento correto, o paciente monta um estoque contínuo de matéria-prima que alimenta as extrações do Módulo 12 o ano inteiro, sempre dentro das quantidades do seu processo e sempre registrado no diário: colheu, pesou, guardou, extraiu, anotou.

Na prática: o que levar deste módulo

Secagem: escuro, ~18 a 21°C, 50 a 60% de umidade, ramos espaçados, ar indireto, 7 a 14 dias, teste do galho (cabinho estala). Cura: potes de vidro a 70-80%, escuro, burping diário nas 2 primeiras semanas, alvo de 58-62% no mini higrômetro, 2 a 8 semanas. Mofo achou, mofo descartou, com registro. Guarda: vidro hermético, fresco, escuro, sachê e etiqueta. A pressa que você venceu na colheita, vença de novo aqui: são as semanas silenciosas que entregam o medicamento que seus meses de cultivo prometeram.

Referências do Módulo 11

- Challa, S. K. R.; Misra, N. N.; Martynenko, A. (2021). Drying of cannabis: state of the practices and future needs. *Drying Technology*, 39(14). (Secagem, temperatura e preservação de compostos.)
- Trofin, I. G.; Dabija, G.; Vaireanu, D. I.; Filipescu, L. (2012). Long-term storage and cannabis oil stability. *Revista de Chimie*, 63(4). (Degradação de THC em CBN conforme luz, calor e tempo.)
- Ross, S. A.; ElSohly, M. A. (1997). CBN and Delta-9-THC concentration ratio as an indicator of the age of stored marijuana samples. *Bulletin on Narcotics*, 49-50. (Envelhecimento e CBN.)
- Livingston, S. J. et al. (2020). Cannabis glandular trichomes alter morphology and metabolite content during flower maturation. *The Plant Journal*, 101(1).

MÓDULO 12: A Extração do Óleo Medicinal

Carga horária do módulo: 6 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de decarboxilar sua flor com tempos e temperaturas corretos, escolher entre os três métodos de extração ensinados (infusão em óleo, etanol/QWET e rosin), executar cada um passo a passo com segurança absoluta, filtrar, envasar e rotular seu óleo como um pequeno laboratório faria, armazenar o produto final preservando a potência e entender o que jamais deve ser feito em uma extração doméstica.

Este é o módulo em que a planta vira medicamento. E por isso ele começa não pela técnica, mas pela segurança. Leia a próxima seção duas vezes.

12.1 Segurança primeiro: as regras inegociáveis

Sobre solventes, a regra número zero: este curso ensina extração com **óleo vegetal comestível** (sem solvente), com **etanol alimentício** (álcool de cereais) e **sem solvente algum** (rosin). E proíbe explicitamente o resto:

- **NUNCA use butano, GLP ou gás de isqueiro** (as extrações "BHO" caseiras causam explosões reais e são a principal fonte de acidentes graves com extração no mundo).
- **NUNCA use álcool combustível de posto, querosene, benzina, acetona, thinner ou álcool isopropílico** para algo que será ingerido. Esses produtos carregam aditivos e contaminantes tóxicos que não evaporam por completo.
- **Etanol para extração ingerível = álcool etílico de cereais** (vendido como "álcool de cereais", tipicamente 92,8 a 96 GL, em farmácias de manipulação e casas de produtos naturais). É o mesmo álcool de bebidas, purificado. Álcool 70% de farmácia não serve (30% de água atrapalha e o produto pode ter aditivos).

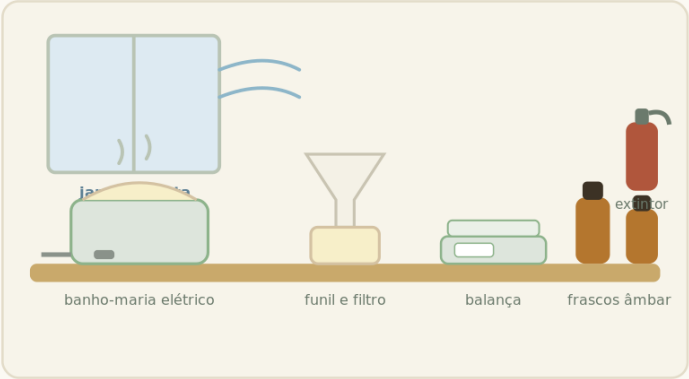
Sobre fogo e vapores, sempre que houver etanol na bancada:

- Etanol é **altamente inflamável**, e o vapor dele mais ainda. **Chama zero no ambiente:** fogão a gás desligado (inclusive piloto), ninguém fumando, nada de velas ou faíscas.
- **Janelas abertas e ventilação constante** durante qualquer evaporação.
- Aquecimento **apenas indireto, em banho-maria**, idealmente com fonte elétrica (fogareiro elétrico, panela elétrica de arroz com cuidado, chapa elétrica) ou com o banho-maria aquecido antes, longe, e trazido sem chama.
- **Volumes pequenos.** Extrações domésticas trabalham com mililitros, não litros. Menos volume, menos vapor, menos risco.
- Extintor ou balde de areia por perto é sabedoria, não paranoia.

Sobre pessoas: extração se faz **sozinho e concentrado**, sem crianças, sem animais, sem visitas, sem pressa e sem uso de álcool ou da própria medicação antes. E tudo o que sai dela (óleo pronto, etanol, aparas) fica **trancado e rotulado**, fora de qualquer alcance infantil.

A bancada segura de extração

Leia esta página duas vezes antes de qualquer extração.



PROIBIDO na extração

- ✗ Butano, GLP ou gás de isqueiro
- ✗ Álcool de posto, isopropílico, acetona
- ✗ Qualquer chama acesa no ambiente
- ✗ Deixar a evaporação sem supervisão
- ✗ Crianças, animais ou visitas por perto
- ✗ Flor com mofo como matéria-prima

Permitido e ensinado aqui:
óleo vegetal, álcool de cereais e rosín.

Volumes pequenos • sozinho e concentrado • tudo trancado e rotulado ao final

Módulo 12 • Extração do Óleo

CULTIVE

Figura 35: Bancada segura de extração: janela aberta, fonte de calor elétrica com banho-maria, materiais de vidro, etiquetas, extintor ao fundo; ícones de proibido: chama, cigarro, butano, álcool de posto, crianças/pets

12.2 Decarboxilação: ligando o interruptor da planta

Você aprendeu a química no Módulo 2: a flor carrega THCA e CBDA, as formas ácidas. O calor remove o grupo carboxila e as converte em THC e CBD ativos. Sem decarboxilar, seu óleo não corresponde à prescrição.

A cinética dessa conversão foi medida em laboratório (Wang et al., 2016, Cannabis and Cannabinoid Research), e dela saem as janelas práticas:

A receita padrão do curso (forno doméstico):

1. Pré-aqueça o forno a **110 a 120°C**. Fornos caseiros mentem: um **termômetro de forno** (barato) é o instrumento mais importante desta etapa.
2. Quebre grosseiramente a flor seca e curada (sem moer fino: pó queima fácil) e espalhe em camada única numa assadeira forrada com papel manteiga.
3. Cubra frouxamente com papel alumínio (segura terpenos voláteis).
4. **THC-dominante: 40 a 60 minutos a 110-120°C. CBD-dominante: 60 a 90 minutos na mesma faixa** (o CBDA converte mais devagar; alternativamente, 120-130°C por ~60 minutos, com mais perda de terpenos).
5. O resultado: flor levemente dourada, seca, quebradiça e MUITO aromática. Marrom escuro = passou do ponto.
6. Esfrie fechado, e siga direto para a extração (ou guarde em pote hermético escuro por poucos dias).

As regras de ouro da decarb: temperatura demais destrói terpenos e começa a degradar THC em CBN; temperatura de menos deixa ácidos sem converter. A faixa de 110 a 120°C com tempo certo é o equilíbrio validado pela literatura. E anote no diário: lote, peso, temperatura e tempo.



Figura 36: Curva simplificada da decarboxilação: conversão THCA→THC ao longo do tempo em 110-120°C, com a janela ideal marcada, e o alerta de degradação em temperaturas altas (THC→CBN)

12.3 Método 1: infusão em óleo vegetal (o mais simples e seguro)

A gordura dissolve canabinoides (eles são lipossolúveis, Módulo 2). A infusão é o método sem nenhum solvente volátil, perfeito para começar, e a ciência mostra que a extração em azeite é eficiente na recuperação de canabinoides e terpenos (Romano e Hazekamp, 2013, Cannabinoids).

Óleos veiculares: óleo de coco ou MCT (padrão dos óleos comerciais: alta capacidade de dissolução, sabor neutro, estável) ou **azeite de oliva extravirgem** (tradicional, funciona muito bem).

Passo a passo:

1. Proporção de partida: **5 a 10 gramas de flor decarboxilada para cada 100 ml de óleo** (ajuste fino no Módulo 13, conforme a concentração desejada e a sua prescrição).
2. Junte flor e óleo num pote de vidro; feche.
3. **Banho-maria: 2 a 4 horas entre 70 e 90°C** (a água do banho apenas "sorrindo", nunca fervura violenta), mexendo ocasionalmente. Panela elétrica de arroz na função "manter aquecido" ou slow cooker funcionam bem.
4. Coe em **filtro de pano fino (voal) ou filtro de café**, espremendo bem a matéria vegetal (luvas: está quente).
5. Envase (seção 12.6). Rendimento: praticamente o volume de óleo usado.

Prós: segurança máxima (nada inflamável), simplicidade, custo mínimo. **Contras:** concentração limitada (não dá para "reduzir" o óleo), sabor mais herbal, e a precisão da dose depende do laudo ou da estimativa do Módulo 13.

12.4 Método 2: extração com etanol gelado (QWET), o padrão do óleo artesanal

O método das associações e dos pacientes experientes: o etanol dissolve canabinoides rapidamente e depois evapora, deixando um extrato concentrado que você dilui no óleo veicular na concentração que a prescrição pede. "QWET" = Quick Wash Ethanol: lavagem rápida e gelada, que pega a resina e deixa para trás clorofila e ceras.

Materiais: álcool de cereais (12.1), dois potes de vidro, filtro de café/voal + funil, tigela de vidro ou pirex para evaporação, banho-maria elétrico, balança de precisão (0,01 g, barata), seringa dosadora, frascos âmbar.

Passo a passo:

1. **Congele separadamente**, por 24 horas, a flor decarboxilada (em pote fechado) e o álcool de cereais. O frio é o segredo: resina se dissolve, clorofila fica.
2. **Lavagem rápida:** despeje o álcool gelado sobre a flor até cobrir bem. Agite suavemente por **2 a 3 minutos, cronometrados**. Mais tempo = mais clorofila e ceras (óleo verde e amargo).
3. **Coe imediatamente** para o segundo pote (funil + filtro). O líquido dourado-claro é sua tintura-mãe. (Uma segunda lavagem da mesma flor extrai o restante, com mais impurezas; alguns preferem manter separada.)
4. **Evaporação em banho-maria, com as regras da seção 12.1 em vigor total:** tigela de vidro sobre água a 60-70°C, janelas abertas, zero chama. O álcool evapora (você verá o volume reduzir e o cheiro alcoólico dominar o começo); mexa ocasionalmente. **NUNCA** deixe o processo sem supervisão.
5. **O ponto final:** quando parar de "cheirar a álcool" e o resíduo virar um óleo espesso e escuro (o extrato bruto, chamado de FECO/RSO quando levado ao fim), você tem gramas de extrato concentrado. Para garantir a saída dos últimos traços de etanol, mantenha no banho-maria morno por mais 30 a 60 minutos, mexendo.

6. **Diluição farmacêutica:** pese o extrato, dilua em óleo MCT/coco morno na proporção calculada (Módulo 13 traz a matemática completa com exemplo), misture até homogêneo e envase.

Prós: concentração sob seu controle (é assim que se chega aos "X mg/ml" da prescrição), óleo limpo e potente, método referendado pela prática das associações brasileiras. **Contras:** exige a disciplina de segurança com etanol e mais equipamento.

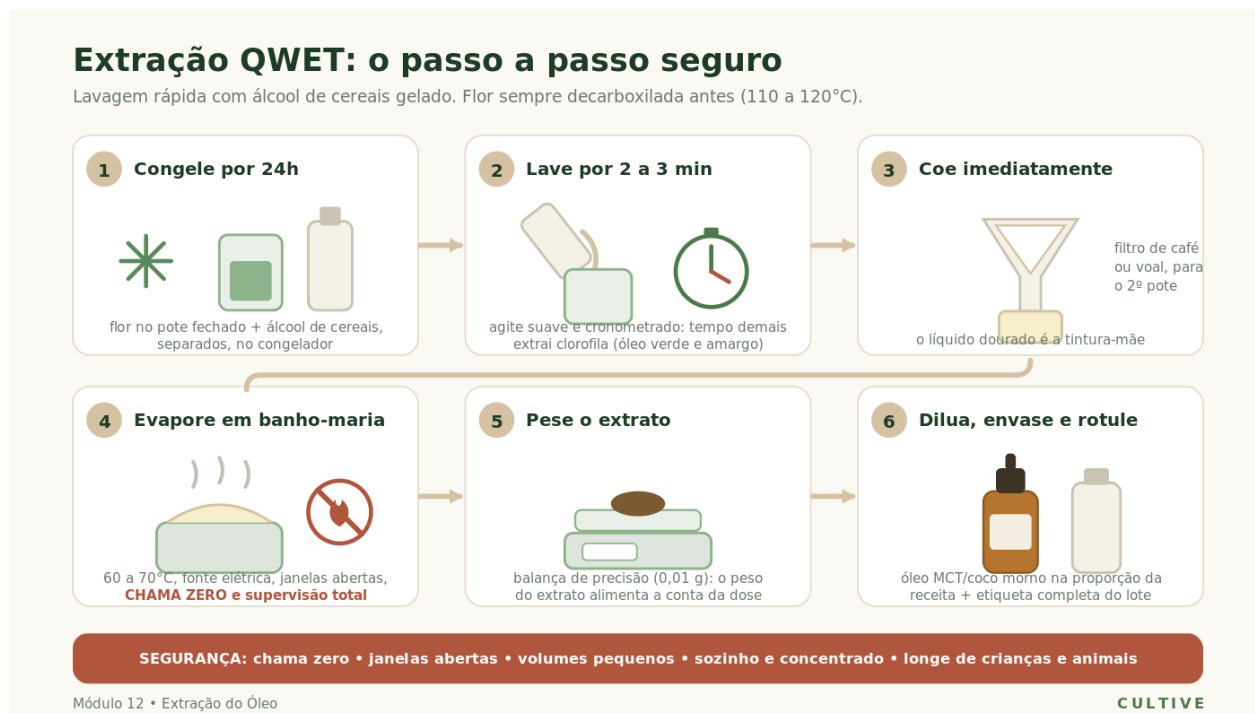


Figura 37: Fluxo QWET em 6 quadros: congelar flor e álcool → lavagem de 2-3 min → coar → evaporar em banho-maria (janela aberta, sem chama) → extrato espesso pesado na balança → diluição em MCT e envase no frasco âmbar

12.5 Método 3: rosin (o concentrado sem nada além de calor e pressão)

O rosin espreme a resina da flor com calor e pressão, sem nenhum líquido. Em pequena escala caseira: um pedaço de flor dentro de papel manteiga dobrado, prensado por 5 a 10 segundos com uma chapinha de cabelo a ~100-120°C (ou prensa específica). A resina dourada que gruda no papel é raspada e coletada.

É um complemento, não o método principal para óleo de tratamento contínuo (rendimento pequeno e trabalhoso), mas tem seus usos: potência imediata sem solvente, útil para testar uma genética ou para pacientes que utilizam concentrado puro sob orientação. O rosin coletado também pode ser diluído em óleo veicular morno.

12.6 Filtragem, envase e rotulagem: o acabamento de farmácia

Filtragem final: o óleo pronto (de qualquer método) passa uma última vez por filtro fino em funil, para um acabamento límpido.

Envase: frascos de vidro âmbar com conta-gotas, os mesmos dos produtos de farmácia. Esterilize antes: água fervente por 10 minutos (vidro) e álcool no conta-gotas, tudo bem seco. Encha, feche, limpe o exterior.

Rotulagem obrigatória do paciente organizado. Cada frasco recebe etiqueta com: **nome do paciente, genética/lote da flor, data de produção, método (infusão/QWET/rosin), volume, concentração** (medida por laudo ou estimada, Módulo 13) **e a frase “USO PESSOAL MEDICINAL: MANTENHA FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS”**. O mesmo lote recebe uma linha no diário de cultivo: quanta flor entrou, quanto óleo saiu, data e destino.

Essa rotulagem não é frescura: é ela que conecta cada frasco à sua prescrição e ao seu processo, e é ela que evita confusões domésticas perigosas.

Armazenamento do óleo: frascos em uso: local fresco e escuro. Estoque: geladeira (óleo de coco endurece um pouco; normal). Validade prática com boa produção e armazenamento: meses, com degradação lenta de THC em CBN ao longo do tempo (Trofin et al., 2012), mais um motivo para produzir em lotes de tamanho sensato, não em “safras de óleo” para anos.

12.7 O que NUNCA fazer: a lista fechada

1. Extrair com butano, GLP ou qualquer gás. **Nunca.**
2. Usar álcool que não seja de cereais/alimentício para produto ingerível.
3. Evaporar etanol perto de qualquer chama ou sem ventilação.
4. Deixar uma evaporação sem supervisão (“só vou ali”).
5. Usar flor com mofo (“o álcool esteriliza” é mito perigoso: micotoxinas permanecem).
6. Produzir sem pesar, sem anotar e sem rotular.
7. Ultrapassar as quantidades do seu processo: o óleo produzido também é parte da contabilidade do tratamento.
8. Compartilhar, vender ou presentear frascos. Uso exclusivo, sempre.

Na prática: o que levar deste módulo

Decarboxile no forno com termômetro (110-120°C; 40-60 min THC, 60-90 min CBD). Escolha o método pelo seu momento: infusão em óleo para começar com segurança máxima, QWET gelado para concentração de farmácia, rosin como complemento. Com etanol: janela aberta, chama zero, banho-maria, volumes pequenos, atenção total. Filtre, envase em âmbar esterilizado, rotule tudo e registre o lote no diário. O medicamento que seu jardim prometeu nasce aqui, e nasce do seu cuidado.

Referências do Módulo 12

- Wang, M. et al. (2016). Decarboxylation study of acidic cannabinoids: a novel approach using UPLC. *Cannabis and Cannabinoid Research*, 1(1).
- Romano, L. L.; Hazekamp, A. (2013). Cannabis oil: chemical evaluation of an upcoming cannabis-based medicine. *Cannabinoids*, 1(1). (Comparação de métodos de extração, incluindo azeite e etanol.)
- Citti, C. et al. (2016). Medicinal cannabis: principal cannabinoids concentration and their stability evaluated by a high performance liquid chromatography. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 128. (Extratos em azeite e estabilidade.)
- Trofin, I. G. et al. (2012). Long-term storage and cannabis oil stability. *Revista de Chimie*, 63(4).
- MacCallum, C. A.; Russo, E. B. (2018). Practical considerations in medical cannabis administration and dosing. *European Journal of Internal Medicine*, 49.

MÓDULO 13: Qualidade, Dosagem e Acompanhamento Médico

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de entender o que é um laudo cromatográfico e por que ele vale a pena, estimar de forma conservadora a concentração do seu óleo quando o laudo ainda não existe, aplicar a titulação "comece baixo, vá devagar" junto com seu médico, manter o diário terapêutico que conecta dose e resultado, conhecer as interações medicamentosas e sinais de alerta que exigem contato com o prescritor e saber exatamente o que fazer se uma dose vier forte demais.

O Módulo 12 te entregou um frasco de óleo. Este módulo responde à pergunta que transforma o frasco em tratamento: **quantos miligramas existem em cada gota, e quantas gotas são as suas?**

13.1 O laudo cromatográfico: a certidão de nascimento do seu óleo

A cromatografia líquida (HPLC) é o exame laboratorial que mede exatamente quantos miligramas de THC, CBD e outros canabinoides existem por mililitro do seu óleo. É o padrão usado por farmácias, associações e pesquisas (Citti et al., 2016, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis).

Por que vale a pena: com o laudo, sua dose deixa de ser estimativa e vira número: "0,25 ml = 12 mg de CBD e 0,8 mg de THC". Seu médico ajusta a prescrição com precisão, seu diário ganha exatidão e seu processo judicial ganha mais uma prova de seriedade (laudos de produto são bem-vistos em renovações e prestam contas da coerência entre receita e produção).

Como fazer: laboratórios analíticos privados e núcleos ligados a universidades e associações de pacientes realizam o exame de amostras de óleo. O caminho concreto (indicações de laboratórios ativos) muda com o tempo: peça a indicação atualizada à equipe da Cultive ou à sua associação. Envia-se uma pequena amostra do lote; o resultado sai em mg/ml.

Frequência inteligente: ao menos o primeiro lote de cada genética nova merece laudo. Lotes seguintes da mesma genética, produzidos pelo mesmo método e proporção, tendem a concentrações próximas, e a estimativa da próxima seção mantém você orientado entre laudos.

13.2 Sem laudo ainda? A estimativa conservadora

Dá para estimar a concentração com uma conta honesta, assumindo margens para baixo (errar para menos é seguro; para mais, não). Você precisa de três números:

(1) Gramas de flor usadas no lote. Da balança, via diário.

(2) Potência estimada da genética (%). Da ficha do banco de sementes, usando o piso da faixa (ficha diz "CBD 14-18%"? Use 12-14%: cultivo doméstico raramente atinge o teto de vitrine).

(3) Eficiência da extração. Assuma **60 a 70%** para infusão e QWET caseiros bem executados: nem tudo que está na flor chega ao frasco.

A fórmula:

$$> \text{mg totais no lote} \approx \text{gramas de flor} \times \text{potência (\%)} \times 10 \times \text{eficiência}$$

> mg/ml $\approx$ mg totais $\div$ volume final em ml

Exemplo completo (o mesmo que aparecerá na prova final): 10 g de flor CBD-dominante estimada em 12% de CBD, extraída por QWET e diluída em 30 ml de MCT, assumindo 65% de eficiência:

> $10 \text{ g} \times 12\% \times 10 = 1.200 \text{ mg}$ de CBD na flor

> $1.200 \times 0,65 = 780 \text{ mg}$ no frasco

> $780 \div 30 \text{ ml} = 26 \text{ mg/ml}$

> Um conta-gotas padrão entrega $\sim 1 \text{ ml}$ em 20 gotas $\rightarrow$ **cada gota $\approx 1,3 \text{ mg}$ de CBD**

Escreva o resultado na etiqueta como o que ele é: " **$\sim 26 \text{ mg/ml}$ (estimado)**". Quando vier o laudo, a etiqueta e o diário se atualizam com o número real, e você descobre a eficiência verdadeira do SEU processo, afinando as próximas estimativas.



Figura 38: A conta da concentração em fluxo visual: balança (10 g) $\rightarrow$ ficha da genética (12%) $\rightarrow$ frasco de 30 ml $\rightarrow$ resultado 26 mg/ml e 1,3 mg por gota, com o selo "estime para baixo"

13.3 Titulação: comece baixo, vá devagar

A regra internacional da medicina canabinoide tem nome de mantra: "**start low, go slow**" (MacCallum e Russo, 2018, European Journal of Internal Medicine). A dose certa de cannabis é individual: depende do seu sistema endocanabinoide, do seu quadro, dos outros remédios e até da genética cultivada. Ela não se copia de ninguém; ela se encontra, com método:

1. **A dose inicial é a da sua prescrição.** Como referência, a literatura clínica descreve inícios típicos com THC em doses baixas de 1 a 2,5 mg ao dia, e CBD em doses iniciais bem maiores (dezenas de mg), sempre a critério médico (MacCallum e Russo, 2018).
2. **Mantenha cada dose por alguns dias** (3 a 7) antes de qualquer aumento, observando efeito terapêutico e efeitos indesejados.
3. **Aumentos pequenos e graduais**, conforme o plano do prescritor, até a menor dose que entrega o efeito desejado. Essa é a sua dose, e "mais" não é "melhor": doses excessivas de

THC frequentemente pioram o resultado.

4. **Horários importam:** perfis mais sedativos (mais THC, mais âmbar na colheita, CBN) pertencem à noite; doses diurnas privilegiam funcionalidade.

5. **Lote novo = respeito novo.** Trocou de lote, genética ou método? Volte alguns degraus na dose até conhecer o frasco novo, principalmente se a concentração é estimada.

E lembre da farmacocinética do Módulo 2: gotas sublinguais seguram 1 a 2 minutos sob a língua; efeito pleno pode levar até 90 minutos; duração de 4 a 8 horas. A redosagem precipitada é a causa nº 1 de doses fortes demais.

13.4 O diário terapêutico: dose e efeito de mãos dadas

O diário de cultivo (Módulo 14) ganha aqui seu caderno-irmão, simples e poderoso. Para cada dia de tratamento, uma linha: **data, horário, lote do frasco, dose (gotas/ml), sintoma-alvo (nota de 0 a 10 antes e depois), efeitos indesejados, sono da noite.**

Duas semanas dessas linhas valem mais que qualquer memória na consulta de retorno: seu médico enxerga padrões (a dose da tarde que sobra, o lote que funcionou melhor, a noite que melhorou com o horário ajustado) e ajusta a prescrição com dados, não impressões. O diário terapêutico é a ponte definitiva entre o seu jardim e o seu tratamento.

13.5 Interações e populações especiais: quando a atenção dobra

A lista completa de medicamentos na mão do prescritor, sempre. Como o Módulo 2 explicou, o CBD inibe enzimas do citocromo P450 e pode elevar níveis de outros fármacos (Brown e Winterstein, 2019, Journal of Clinical Medicine). Atenção redobrada, com acompanhamento médico obrigatório, para quem usa: **anticoagulantes** (varfarina: risco real de alteração), **anticonvulsivantes** (clobazam e valproato interagem com CBD, com sonolência e alteração de níveis), **sedativos e benzodiazepínicos** (soma de efeitos com THC/CBN), **imunossupressores e quimioterápicos** (níveis alterados) e medicamentos cardíacos.

Cuidados especiais: o THC exige cautela extra em cardiopatas (taquicardia transitória), em histórico pessoal/familiar de psicose (NASEM, 2017) e em idosos iniciando tratamento (risco de tontura e queda: doses noturnas baixas e apoio ao levantar). **Gravidez e amamentação:** a recomendação científica é de não uso (NASEM, 2017); converse com o médico imediatamente se for o caso. **Direção e máquinas:** nas horas de efeito do THC, não dirija. Planeje doses e deslocamentos.

13.6 Dose forte demais: o protocolo da calma

Aconteceu (um lote mais forte, uma redosagem precipitada): coração acelerado, ansiedade, tontura, muito sono. O que a ciência e a experiência clínica dizem:

1. **Ninguém morre de superdosagem de cannabis** (lembre o Módulo 2: quase não há receptores CB1 no tronco cerebral respiratório). O desconforto é real, mas passa, tipicamente em 2 a 6 horas por via oral.
2. **Ambiente calmo:** lugar seguro, água, alguém de confiança avisado, respiração lenta.
3. **Não tome "mais nada para cortar":** nem álcool, nem calmantes por conta própria.
4. **Registre no diário** (dose, lote, horário) e **comunique o prescritor** para ajuste.
5. **Procure atendimento médico** se houver dor no peito, desmaio, confusão intensa ou qualquer sintoma que assuste além do padrão descrito, especialmente em cardiopatas. Leve a etiqueta do frasco: é para isso que ela existe.

E o aprendizado de sempre: a próxima dose volta degraus para trás.

Na prática: o que levar deste módulo

Laudo cromatográfico no primeiro lote de cada genética; estimativa conservadora (potência-piso × 60-70% de eficiência) enquanto ele não vem, sempre com "(estimado)" na etiqueta. Titulação: comece na dose prescrita, segure cada degrau por dias, suba devagar até a menor dose que funciona. Diário terapêutico diário, lista de remédios com o médico, cautelas especiais respeitadas, carro parado nas horas de THC. Dose forte: calma, água, companhia, registro, médico avisado. Dosagem não é adivinhação: é método, e agora ele é seu.

Referências do Módulo 13

- MacCallum, C. A.; Russo, E. B. (2018). Practical considerations in medical cannabis administration and dosing. *European Journal of Internal Medicine*, 49.
- Citti, C. et al. (2016). Medicinal cannabis: principal cannabinoids concentration and their stability evaluated by HPLC. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 128.
- Brown, J. D.; Winterstein, A. G. (2019). Potential adverse drug events and drug-drug interactions with medical and consumer cannabidiol (CBD) use. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7).
- NASEM (2017). *The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids*. National Academies Press. (Populações especiais e segurança.)

MÓDULO 14: Boas Práticas do Paciente Cultivador

Carga horária do módulo: 3 horas

O que você vai aprender neste módulo

Ao final deste módulo, você será capaz de organizar a segurança física do seu cultivo e do seu óleo dentro de casa, manter o inventário de plantas sempre dentro dos números do processo, preencher o diário de cultivo com o modelo oficial do curso, garantir rastreabilidade completa da semente ao frasco, descartar resíduos corretamente, transportar sua medicação com os documentos certos, manter a documentação do processo sempre viva e agir com serenidade em qualquer contato com autoridades.

Os módulos anteriores fizeram de você um cultivador. Este último transforma o cultivador em um **paciente exemplar aos olhos de qualquer juiz, médico ou autoridade**: alguém cuja rotina inteira demonstra, todos os dias, que ali existe apenas saúde.

14.1 A casa segura: pessoas, plantas e frascos

O espaço de cultivo é área restrita. Chave ou cadeado no quarto de cultivo, na estufa e no quintal de plantas (um cadeado simples resolve o cercadinho). A regra vale principalmente para **crianças e adolescentes** (jamais devem ter acesso), **animais** (plantas e adubos como torta de mamona são tóxicos para cães e gatos) e **visitas** (o que não se vê não vira assunto).

A farmácia caseira trancada. Frascos de óleo, flores curadas, álcool de cereais e o material de extração ficam juntos, **trancados, rotulados e na altura de adulto**: uma caixa organizadora com chave dentro de um armário já cumpre o papel. Óleo de cannabis parece azeite; etiqueta e tranca evitam o acidente doméstico que nenhuma família quer viver.

Discrição como rotina, não como esforço. A esta altura do curso o princípio já é velho conhecido: cheiro controlado (filtro de carvão no indoor, posicionamento no outdoor), plantas fora da vista da rua, zero fotos e conversas de cultivo em redes sociais e aplicativos, entregas de insumos recebidas com naturalidade. A maioria absoluta dos problemas de pacientes cultivadores começa com exposição desnecessária, quase nunca com investigação espontânea.

14.2 O inventário: seus números sagrados

Seu processo autoriza um número máximo de plantas simultâneas e de sementes por ano. O inventário é a prática de saber, a qualquer momento, de cabeça e no papel, **quantas plantas existem na sua casa e em que fase está cada uma.**

As regras de contagem que blindam você:

- **Tudo que enraizou conta:** plântula recém-emergida, clone pegando, automática de 10 cm, mãe de 2 anos. Não existe “essa é pequena, não conta”.
- **Colheita zera a planta:** planta cortada e pendurada deixou de ser planta viva; registre a data do corte no diário (o registro é a prova da rotatividade).
- **Germinação é planejada com folga:** se seu teto é de X plantas e você já tem X, não se germina “só para testar” antes de existir vaga real.
- **Sementes têm contabilidade anual:** compradas, germinadas, falhadas, tudo anotado, fechando com o número do laudo.

Um paciente que sabe seus números na ponta da língua transmite, em qualquer conversa com autoridade ou juízo, exatamente o que é: alguém que trata a autorização com o respeito que ela merece.

Seus números sagrados

Tudo que enraizou conta. Saber o inventário de cabeça é parte da sua proteção.

LIMITE DA SUA DECISÃO

6 plantas

20 sementes / ano

(exemplo: use os números do SEU laudo)

O que conta como planta



plântula



clone



automática



planta-mãe



colhida: não conta

Regras de contagem

- Não existe “essa é pequena, não conta”
- Planta cortada e pendurada libera a vaga (registre a data)
- Só germine quando houver vaga real
- Sementes têm contabilidade anual: compradas, germinadas e falhadas, fechando com o laudo

A casa segura



- Espaço de cultivo trancado
- Óleos, flores e álcool em caixa com chave
- Longe de crianças, animais e visitas
- Rótulos em todos os frascos

Módulo 14 • Boas Práticas

CULTIVE

Figura 39: Painel do inventário: quadro com limite do laudo (ex.: 6 plantas / 20 sementes-ano), fileira de plantas em fases diferentes todas contadas, calendário de germinações e colheitas, cadeado no espaço

14.3 O diário de cultivo: o modelo oficial do curso

O diário apareceu em todos os módulos; aqui está seu formato completo. Pode ser um caderno físico, uma planilha ou o app da sua preferência, desde que tenha **datas, constância e fotos**. O modelo em página dupla:

FICHA DA PLANTA (uma por planta):

> ID da planta (ex.: "P3-2026") • Genética e banco • Origem (semente/clone) • Data de germinação/enraizamento • Ambiente (outdoor/indoor) • Datas-marco: transplantes, início da floração, colheita • Peso úmido e seco da colheita • Destino (lotes de extração) • Observações gerais

REGISTRO SEMANAL (linhas corridas):

> Data • Planta(s) • Fase • Ações (rega, adubação com produto e dose, poda/LST, tratamento com produto e motivo) • Clima/ambiente (T, UR quando relevante) • Observações (pragas vistas, correções, perdas COM motivo) • Foto (mensal por planta, no mínimo; sempre em marcos e problemas)

REGISTRO DE LOTES DE ÓLEO (uma linha por extração):

> Data • Lote (ex.: "L7-2026") • Flor usada (quais plantas, quantos gramas) • Método • Volume final • Concentração (laudo ou estimativa) • Frascos gerados

Vinte minutos por semana sustentam o diário inteiro. E o que ele constrói não tem preço: a narrativa documental contínua de que cada grama do seu jardim tem origem, destino e propósito terapêutico. Em uma eventual renovação do processo, fiscalização ou questionamento, o diário fala por você antes de você precisar falar.

O diário e a rastreabilidade

Da semente ao frasco: cada etapa registrada é uma prova silenciosa da sua boa-fé.

SEMENTE
ficha do banco

PLANTA
ID no diário

COLHEITA
pesos e data

CURA
pote etiquetado

EXTRAÇÃO
registro do lote

FRASCO
rótulo completo

Ficha da planta

ID: P3-2026
Genética / banco:
Origem: semente / clone
Germinação: __/__/__
Ambiente: outdoor / indoor
Início da floração: __/__/__
Colheita: __/__/__
Peso úmido: ____ g • seco: ____ g
Destino: lote ____

Registro semanal

DATA	FASE	AÇÕES	FOTO
12/03	Flora S4	rega + desfolha leve	
19/03	Flora S5	rega, tutor no ramo 2	



Registro de lotes de óleo

Data: __/__/__
Lote: L7-2026
Flor usada: plantas ____, ____ g
Método: infusão / QWET / rosin
Volume final: ____ ml
Concentração: ____ mg/ml
Frascos gerados: ____

20 minutos por semana sustentam tudo

Qualquer frasco da sua casa responde: de qual planta veio, quando foi colhido, como foi extraído e qual receita atende.

Módulo 14 • Boas Práticas

CULTIVE

Figura 40: O modelo do diário em página dupla ilustrada: ficha da planta à esquerda, registro semanal à direita, linha de lotes de óleo abaixo, com uma foto polaroid presa e um lápis

14.4 Rastreabilidade: a corrente da semente ao frasco

Junte as peças que o curso distribuiu e perceba o sistema completo:

Semente (etiqueta e ficha do banco, Módulo 4) → **Planta** (ID no diário, Módulo 14) → **Colheita** (pesos e data, Módulo 10) → **Pote de cura** (etiqueta de lote, Módulo 11) → **Extração** (registro do lote, Módulo 12) → **Frasco** (rótulo completo, Módulo 12) → **Dose** (diário terapêutico, Módulo 13).

Qualquer frasco da sua casa responde, em segundos: de qual planta veio, quando foi colhido, como foi extraído, qual a concentração e qual receita ele atende. Isso é rastreabilidade de padrão farmacêutico feita com caderno, balança e etiquetas. Nenhum paciente com essa corrente montada se parece, aos olhos de quem quer que seja, com qualquer coisa além do que é.

14.5 Descarte correto: o fim discreto e limpo

Todo ciclo gera resíduos, e eles também contam a sua história:

- **Vegetal sem resina** (folhas leque, caules, raízes, plantas macho, torrões): triture/rasgue e composte (Módulo 6), ou descarte misturado a resíduo orgânico comum, **sem volume aparente e reconhecível na lixeira**. Nada de galho inteiro à mostra.
- **Material com resina imprestável** (mofo, varredura): inutilize (misture a borra de café/terra), embale opaco e descarte no orgânico. Registre a perda no diário com motivo.
- **Líquidos de extração**: etanol evaporou no processo; borras vegetais seguem o caminho orgânico. Óleo vencido/degradado: absorvido em papel, embalado e descartado; frasco lavado antes do vidro reciclável.
- **A regra transversal**: o descarte nunca deve permitir que terceiros “reconstituam” o que você cultivava. Discrição até no lixo.

14.6 Transporte e viagens: seu medicamento fora de casa

No dia a dia (consultas, trabalho, rotina): leve apenas o frasco em uso, com seu rótulo, acompanhado da **pasta de bolso do paciente**: cópia do salvo-conduto, receita médica vigente e documento de identidade (física ou digital, sempre acessível no celular E em papel na bolsa/carro). Óleo com documentação é medicamento; sem documentação, é pergunta esperando para acontecer.

Viagens dentro do país: óleo em quantidade compatível com os dias de viagem + pasta completa. Flores e plantas **não viajam**: o cultivo pertence ao endereço autorizado (Módulo 3), e transporte de material vegetal além do razoável de consumo pessoal imediato foge do escopo típico do salvo-conduto. Na dúvida sobre uma viagem específica, uma mensagem ao seu advogado antes resolve tudo.

Para fora do país: nunca. Salvo-conduto é ordem judicial brasileira; não existe no aeroporto de chegada. Levar cannabis para outro país, por menor que seja a quantidade, é crime internacional grave. Viagem internacional se planeja com o médico (alternativas legais no destino ou pausa programada).

14.7 Documentação viva: o ciclo anual do paciente

Seu processo é um organismo que precisa de alimentação periódica. O calendário documental do paciente exemplar:

- **Receitas médicas**: renovadas conforme a validade (receitas de controle especial valem por prazo curto; mantenha sempre ao menos uma vigente). Consulta de retorno ao menos semestral, com o diário terapêutico na mão.

- **Laudos médicos:** atualizados anualmente ou a cada mudança relevante do quadro, registrando a continuidade da necessidade e a evolução com o tratamento.
- **Laudo de produto (cromatografia):** quando possível, um por ano ou por genética nova (Módulo 13).
- **Pasta do processo:** decisão judicial, laudos técnicos, receitas e certificado deste curso, organizada em cópias física e digital (nuvem). Revisão geral anual, de preferência com a equipe jurídica.
- **Mudanças de vida comunicadas antes:** endereço novo, necessidade de mais plantas (novo laudo e pedido de ampliação, nunca o excesso silencioso), mudança de prescrição relevante. Seu advogado prefere mil vezes uma mensagem antes do que um problema depois.

14.8 Contato com autoridades: o protocolo definitivo (recapitulação final)

O Módulo 3 ensinou; o curso encerra repetindo, porque na hora H é o treino que fala:

1. **Calma e cortesia.** Você não está fazendo nada errado, e seu comportamento deve dizer isso antes das palavras.
2. **Salvo-conduto apresentado** (a cópia da pasta de bolso, a do celular, a da porta da estufa se quiser). "Sou paciente medicinal com autorização judicial, aqui está a decisão."
3. **Documentos complementares na sequência:** receita, laudos, certificado deste curso, diário se solicitado.
4. **Advogado acionado imediatamente**, em qualquer desdobramento além da conferência simples. Nada de assinar documentos sem orientação, nada de autorizar buscas além do que a lei impõe, nada de discutir ou resistir.
5. **Registro posterior no diário:** data, ocorrido, agentes envolvidos. Informação organizada também aqui.

14.9 Encerramento: o paciente que este curso formou

Olhe o caminho percorrido: você entende a planta e a química dela no seu corpo (Módulos 1 e 2), conhece o chão jurídico em que pisa (Módulo 3), domina genética, germinação, outdoor, indoor, nutrição, treinamento, colheita, secagem e cura (Módulos 4 a 11), transforma flor em medicamento com segurança de laboratório caseiro (Módulo 12), dosa com método médico (Módulo 13) e administra tudo com a organização que protege seu tratamento (Módulo 14).

Falta um passo: a **prova final de 40 questões**. Ela percorre todos os módulos no mesmo espírito dos quizzes: conhecimento prático, aquele que você usará com as mãos na terra. Aprovado, seu certificado de 60 horas será emitido com sua nota de aproveitamento e o conteúdo programático completo.

Que seu jardim seja discreto, seus registros impecáveis, suas doses certas e sua saúde, enfim, sua. □

Referências do Módulo 14

- STJ. HC 802.866/PR (2023); RHC 211.099/MG (2025). (Comprovação documental e limites definidos por laudo.)
- BRASIL. Lei nº 11.343/2006, art. 2º, parágrafo único. (Local determinado e fiscalização como lógica da autorização.)

- MacCallum, C. A.; Russo, E. B. (2018). Practical considerations in medical cannabis administration and dosing. *European Journal of Internal Medicine*, 49. (Acompanhamento contínuo.)
- Convenção Única sobre Entorpecentes (ONU, 1961). (Vedação ao transporte internacional.)