



MEU PRIMEIRO CULTIVO

cultlight

SUMÁRIO

Introdução	<u>3</u>
Cultivo orgânico simples	<u>5</u>
Cultivo Inerte vs. Cultivo Orgânico	<u>5</u>
Tipos de Cultivo Orgânico	<u>8</u>
Biologia básica	<u>12</u>
Tipos de Cannabis	<u>13</u>
Tipos de Sementes	<u>15</u>
Anatomia básica	<u>18</u>
Ciclo de vida	<u>22</u>
Cultivo indoor básico	<u>26</u>
Espaço	<u>26</u>
Iluminação	<u>31</u>
Ventilação	<u>43</u>
Temperatura e Umidade (VPD)	<u>46</u>
Vasos	<u>50</u>
Receita e Preparo do Solo	<u>52</u>
Estágio Vegetativo e Estágio de Floração	<u>57</u>
Colheita, secagem, manicure e cura	<u>74</u>
Clonagem	<u>80</u>
Erros comuns	<u>88</u>
Links úteis	<u>94</u>
Parcerias	<u>103</u>

INTRODUÇÃO

Esse ebook digital contém informações sobre o plantio legal de Cannabis em ambientes internos, comumente referido como cultivo indoor. Embora o foco seja em espaços fechados, a maioria das orientações também se aplica aos cultivos em ambientes abertos (outdoor). Além disso, os conhecimentos aqui apresentados podem ser úteis para o cultivo de uma ampla variedade de plantas. Todas as informações contidas neste ebook são baseadas em artigos científicos renomados, garantindo assim dados confiáveis e de qualidade, sem basear-se em suposições ou opiniões não fundamentadas.

Entendemos a importância da comunidade no processo de aprendizado e troca de experiências sobre o cultivo. Por isso, convidamos você a fazer parte de nossa comunidade para cultivadores que desejam compartilhar experiências e esclarecer dúvidas com outros experientes no assunto.

[Faça parte da comunidade cult!](#)

[Formulado para aqueles indivíduos e pessoas jurídicas que possuem autorização para o plantio, o ebook também serve para os curiosos.](#) A informação é livre e cada indivíduo é responsável pela utilização da mesma.



Médico prescrito de Cannabis Medicinal.
Foto: Banco de imagem

A Cannabis é uma planta de inúmeras aplicações, trazendo [diversos benefícios para a saúde, economia e sociedade.](#) Alguns irão cultivá-la como remédio essencial, enquanto outros a utilizarão como droga de abuso. De uma forma ou de outra, acreditamos que a regulamentação é a mais óbvia e saudável alternativa à proibição.

Ressaltamos que o objetivo deste livro é unicamente educar e entreter. Independentemente da opinião pessoal do autor, não apoiamos de maneira alguma o uso, produção ou distribuição (remunerada ou não) de quaisquer substâncias ilegais, inclusive com fins medicinais. Portanto, não nos responsabilizamos pelo uso das informações contidas neste livro.

Caso você, leitor, já esteja familiarizado com algumas explicações deste livro, sinta-se à vontade para pular certas partes. Ao longo do livro, há diversos links para aprofundar sua leitura, os quais também estão disponíveis no final do livro.

CULTIVO ORGÂNICO SIMPLES

Existem diversas formas de cultivar, variando em complexidade e custo. Cada método possui seus prós e contras. Neste guia, focaremos na abordagem que consideramos a mais simples e eficaz para iniciantes, permitindo obter bons resultados sem desânimo causado por investimentos altos sem retorno imediato.

Cultivo Inerte vs. Cultivo Orgânico



Tipos de solo.
Foto: Future Harvest Nutrients

O **cultivo inerte** é um estilo de cultivo em que as plantas são cultivadas em um substrato inerte, como mistura turfa e perlita ou fibra de coco, que não contém nutrientes. Neste método, todos os nutrientes e minerais necessários para o crescimento das plantas são fornecidos pelo cultivador através de fertilizantes sintéticos ou minerais. Os fertilizantes são facilmente encontrados na internet e também em *growshops* (lojas que vendem equipamentos para cultivo). Existem diversos tipos de

linhas de fertilizantes diferentes, o que pode gerar uma certa confusão para quem está começando.



Fertilizantes disponíveis em Growshops.

Nesse tipo de cultivo, toda a alimentação das plantas depende da adição precisa de fertilizantes para fornecer os nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Se os fertilizantes não são adicionados na quantidade certa ou na frequência adequada, isso pode levar a problemas de nutrição e afetar o crescimento das plantas, isso significa que você terá de medir o pH (acidez/basicidade), medir a concentração de nutrientes (ppm) e muitos outros detalhes, o que pode ser complexo para quem está começando.

Além disso, o cultivo inerte pode exigir mais atenção e manutenção do que o cultivo orgânico, pois é necessário adicionar fertilizantes regularmente, medir a água de fertilização e monitorar as condições químicas do substrato. Isso acaba consumindo mais tempo no cuidado com as plantas.

Por essas razões, **o cultivo inerte não é recomendado para iniciantes. Para aqueles que estão começando, o cultivo orgânico pode ser uma opção mais fácil, econômica e que exige menos manutenção.**

No entanto, isso não significa que o cultivo inerte seja inacessível para os iniciantes, desde que estejam dispostos a aprender e seguir instruções cuidadosamente. Se você tem uma rotina agitada, se é pai ou mãe, trabalhador com pouco tempo disponível ou apenas está começando, o cultivo orgânico pode ser a escolha ideal para alcançar resultados satisfatórios com menos esforço.

O **cultivo orgânico** é um estilo de cultivo em que as plantas são cultivadas em um substrato rico em nutrientes, geralmente uma mistura de solo com matéria orgânica, minerais e microorganismos.

Neste método, os nutrientes são fornecidos naturalmente pelo solo e processados pelos microorganismos para serem absorvidos pelas plantas. Considerado mais natural e sustentável, o cultivo orgânico evita o uso de fertilizantes sintéticos ou pesticidas químicos. Além disso, promove uma liberação mais lenta e gradual dos nutrientes, minimizando excesso de fertilização (*overfert*).

Resumidamente: o cultivo orgânico é aquele feito com uma boa terra, em vasos e com produtos comuns para a maioria dos jardineiros. Apesar disso, o cultivo orgânico pode ser bastante complexo, dependendo do grau de profundidade que você deseja estudar e aplicar.

Vamos simplificar tudo para que você consiga alcançar resultados satisfatórios, sem muito trabalho e sem gastar uma fortuna em diferentes linhas de fertilizantes líquidos.

Tipos de Cultivo Orgânico

O cultivo orgânico de cannabis pode ser feito de diferentes maneiras:

Utilizando Substrato Inerte com Fertilizantes Orgânicos

Neste método, os fertilizantes são de origem orgânica, mas ainda assim precisam ser adicionados manualmente pelo cultivador, pois o substrato inerte utilizado, como turfa e perlita, não contém nutrientes. Um exemplo comum desse tipo de cultivo é a combinação de substratos inertes com produtos orgânicos da marca Biobizz.

Embora seja um cultivo com insumos orgânicos, este método não aproveita plenamente as vantagens de um cultivo orgânico tradicional. Na verdade, se assemelha mais a um cultivo com fertilizantes minerais do que a um cultivo orgânico pleno, devido à necessidade constante de adição de nutrientes.

Utilizando Super Solo Orgânico

O super solo é um substrato orgânico pré-preparado com insumos orgânicos e minerais selecionados para atender às necessidades das plantas. Ele é inoculado com uma variedade de microorganismos benéficos que trabalham o substrato e disponibilizam os nutrientes para as plantas.

Este método é bastante conveniente, pois, após a

preparação inicial do solo, o cultivador geralmente só precisa regar as plantas com água durante todo o ciclo de cultivo. O super solo orgânico pode ser preparado pelo próprio cultivador ou adquirido pronto para uso. Devido à sua facilidade de manejo e controle, é uma excelente opção para cultivadores iniciantes, simplificando o processo de cultivo orgânico.

Utilizando Cultivo Orgânico Direto

Esse tipo de cultivo é bem similar ao cultivo com super solo, porém com algumas pequenas diferenças. Neste método, o solo é preparado com insumos apropriados e inoculado com microrganismos benéficos, assim como o super solo, porém o cultivo direto é feito em maiores quantidades de solo. Além disso, são utilizadas técnicas para estabelecer, manter e promover a cadeia de vida do solo.



Muda de maconha.

O cultivo orgânico direto é um método em que se busca criar um ecossistema no solo, onde as plantas e os microrganismos trabalham em conjunto para se beneficiarem mutuamente. Isso é feito através da preparação do solo com insumos adequados e inoculação

com microrganismos benéficos, além de técnicas que visam estabelecer, manter e promover a cadeia de vida do solo.



Manutenção dos nutrientes essenciais para o crescimento das plantas.

A cadeia de vida do solo é formada por um conjunto de organismos, como bactérias, fungos, nematóides e invertebrados, que trabalham em conjunto para decompor a matéria orgânica, processar nutrientes e promover a fertilidade do solo. A manutenção dessa cadeia de organismos não só permite o uso contínuo do solo, mas também melhora sua qualidade a cada ciclo de cultivo. O substrato é preparado uma única vez, mas pode ser utilizado indefinidamente, aproveitando a cadeia de vida já estabelecida a cada novo ciclo de cultivo.

Nesse ebook, você aprenderá a cultivar cannabis utilizando os métodos do super solo e cultivo orgânico direto. Ambos os métodos exigem menos equipamentos e são mais simples de implementar, o que facilita o processo de aprendizado e aumenta as chances de obter resultados satisfatórios desde o início.

Esses métodos são mais acessíveis no dia a dia, especialmente para os cultivadores iniciantes. Além

disso, são mais sustentáveis e trazem benefícios tanto para as plantas quanto para o meio ambiente. Essas características os tornam escolhas ideais para quem está começando no cultivo de cannabis.

Para quem busca os melhores insumos para um cultivo verdadeiramente orgânico, a [Zion Farm – A Casa do Solo Vivo](#) é a loja oficial recomendada. Aproveite o cupom **10OFF** e ganhe **10% de desconto em todos os produtos** para elevar a saúde do seu solo e potencializar sua colheita!

BIOLOGIA BÁSICA

No início desta jornada, mergulharemos no mundo da cannabis, explorando suas especificidades, necessidades, tipos, anatomia, ciclo de vida e uma visão panorâmica. Compreender a biologia básica da cannabis é crucial para os cultivadores por diversos motivos. Entender como a planta se desenvolve e cresce pode ajudar na identificação de problemas de crescimento e na tomada de medidas corretivas. Além disso, o conhecimento sobre a biologia da cannabis facilita a escolha de técnicas de cultivo adequadas e decisões nutricionais para as plantas.

CANNABIS SATIVA



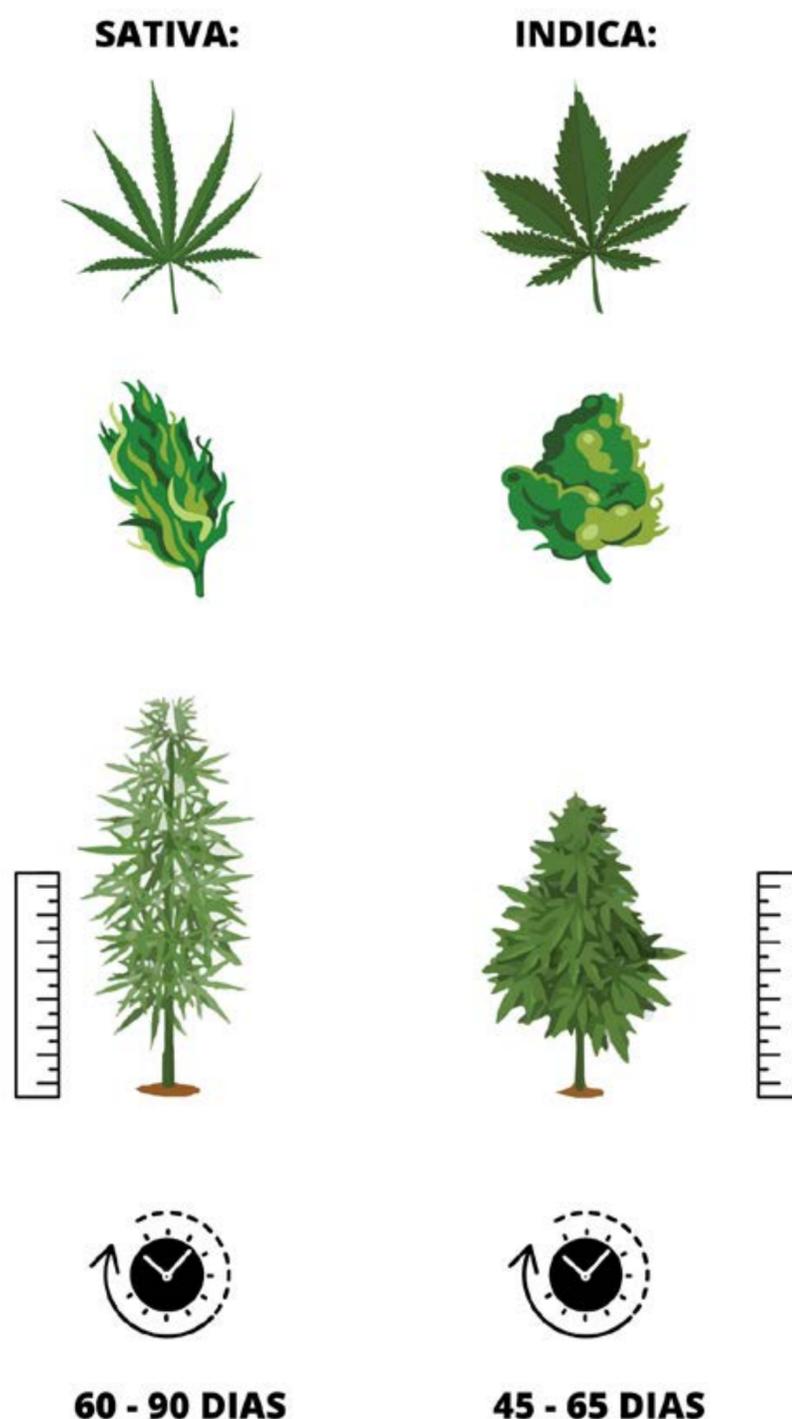
- A - Planta macho com sementes | B - Planta fêmea florindo**
1 - Planta macho (detalhes) | 2 e 3 - sacos de pólen
4 - Grãos de pólen | 5 - flor feminina com involúcro floral
6 - Sem involúcro floral | 7 - Fruto em corte longitudinal
8 - Fruto com involúcro | 9 - Sem involúcro | 10 - Semente
11 - Semente em corte transversal | 12 - Corte longitudinal
13 - Semente sem casca

Anatomia da Cannabis Sativa.

Compreender como a planta responde a diferentes níveis de luz, nutrientes e outros fatores ambientais é fundamental para proporcionar as melhores condições de crescimento e florescimento. Ao entender as necessidades específicas da planta, os cultivadores podem ajustar a iluminação, ventilação, irrigação e nutrição, visando otimizar o desenvolvimento das plantas e alcançar colheitas de melhor qualidade.

Tipos de Cannabis

A Cannabis é uma planta que pode ser classificada em duas principais categorias: **Cannabis sativa** e **Cannabis indica**. Embora essas categorias sejam amplamente usadas, elas não são tão simples quanto parecem e muitas vezes são usadas de maneira imprecisa.

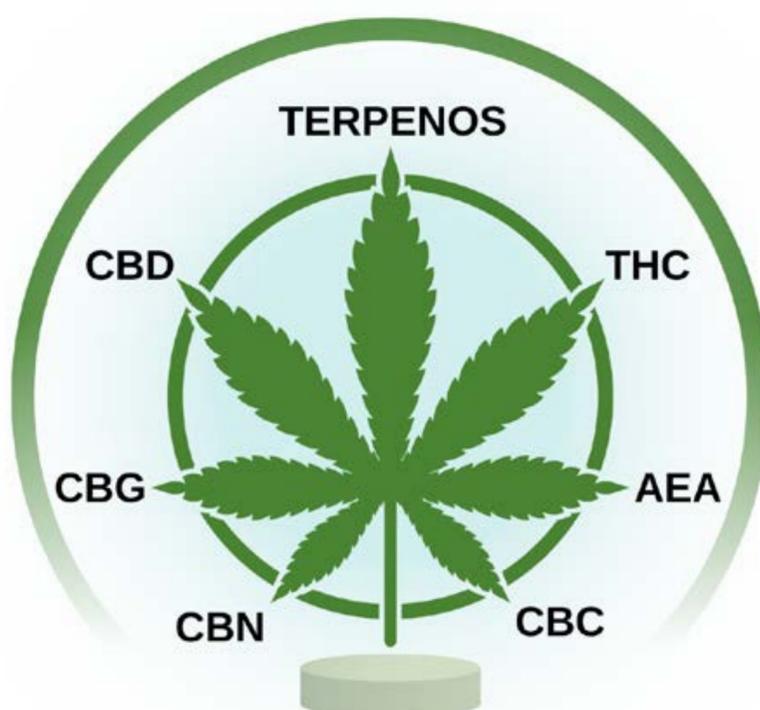


Generalização dos padrões de comportamento da cannabis indica e sativa..

As plantas de Cannabis sativa são frequentemente descritas como mais altas e esbeltas, com folhas mais finas e flores mais espaçadas. Elas tendem a crescer melhor em climas quentes e tropicais e são conhecidas por seu efeito eufórico e energizante. Por outro lado, as plantas de Cannabis indica são geralmente descritas como sendo mais baixas e arredondadas, com folhas mais grossas e flores mais densas. Elas tendem a crescer melhor em climas frios e são conhecidas por seu efeito relaxante e sedativo.

No entanto, é importante destacar que essas descrições gerais nem sempre são precisas e muitas vezes são baseadas em estereótipos ou preconceitos. **A verdade é que a Cannabis é uma planta muito versátil e pode se adaptar a muitos diferentes ambientes e condições.** Além disso, a reprodução entre diferentes variedades de Cannabis pode resultar em plantas com características químicas e físicas mistas, o que torna difícil usar a classificação sativa ou indica de maneira precisa.

Em vez de tentar classificar a Cannabis em categorias rígidas, é importante lembrar que cada variedade é única e pode ter um conjunto diferente de características.



Substâncias químicas da cannabis; todas podem ter uso medicinal.

Além disso, é importante considerar as diferentes proporções de **THC (tetrahydrocannabinol)** e **CBD (canabidiol)** em cada variedade, pois esses componentes químicos têm diferentes efeitos no corpo e podem ser usados para tratar diferentes sintomas ou condições.

O THC (tetrahydrocannabinol) é um dos principais componentes químicos da Cannabis. Ele é conhecido por seus efeitos psicoativos e é responsável por dar ao usuário a sensação de euforia ou “chapância”. O CBD (canabidiol) é outro componente importante da Cannabis e é conhecido por suas propriedades medicinais. Ele não tem efeitos psicoativos e é frequentemente usado para tratar sintomas de doenças como a epilepsia, a doença de Crohn e a esclerose múltipla. Ambas as substâncias são encontradas em diferentes proporções em diferentes variedades de Cannabis.

Ao escolher uma variedade, é importante considerar suas necessidades e objetivos individuais para encontrar aquela que melhor atenda às suas necessidades. E não só pensar também em THC, CBD ou até CBG (cannabigerol), também é importante pensar em gostos, sabores, cheiros, rendimento, velocidade de crescimento e outros fatores que falaremos mais à frente.

Tipos de Sementes



Semente de maconha germinando.

Quando se trata de cultivar Cannabis, existem três tipos de sementes: **regulares, feminizadas e automáticas**. Cada tipo de semente tem suas próprias características e pode ser usado para diferentes fins. [Temos um guia completo de genéticas](#) no blog que vai te ajudar.

As plantas de Cannabis são consideradas **fotoperiódicas**, o que significa que elas são sensíveis à duração do dia e da noite. Em geral, as plantas permanecem no estágio vegetativo enquanto recebem 18 horas de luz por dia e 6 horas de escuridão. Quando recebem 12 horas de luz seguidas de 12 horas de escuridão, elas entram no estágio de floração.

Sementes regulares

São aquelas que são produzidas naturalmente pelas plantas de Cannabis. Ao plantar essas sementes, há uma chance igual de resultar em uma planta macho ou fêmea. Isso significa que o cultivador não pode determinar o sexo da planta até que ela entre na fase de floração. É somente nesse estágio que será possível identificar se a planta é macho ou fêmea.

Sementes feminizadas

São produzidas por meio de uma técnica sofisticada de produção de sementes que resulta em plantas que geram apenas plantas femininas. Elas são mais práticas para os iniciantes, pois eliminam a necessidade de identificar e remover as plantas macho durante o processo de cultivo. No entanto, é importante lembrar que as sementes feminizadas podem ter um vigor menor em comparação com as plantas mãe que as produziram, pois são resultado de reprodução consanguínea.

Sementes automáticas

São aquelas que não são afetadas pelo ciclo de luz e escuridão, o que significa que elas crescem e entram em floração independentemente do ciclo de luz. Embora possam ser encontradas tanto na versão regular quanto na feminizada, é mais raro encontrar sementes automáticas regulares.

As sementes automáticas são mais difíceis de cultivar do que as sementes regulares ou feminizadas, pois requerem cuidados especiais no início do crescimento e podem resultar em plantas muito pequenas se ocorrerem erros durante o processo de cultivo.

Quando uma planta automática nasce, ela já possui um cronograma interno para iniciar a floração, independentemente das condições ou do tamanho que ela atingir. Para iniciantes, começar com plantas que não perdoam erros, não é a melhor das estratégias.

Além disso, as plantas automáticas raramente podem ser clonadas, o que significa que os cultivadores precisam comprar novas sementes a cada cultivo. E quem cultiva sabe, comprar sementes é algo caro e que muitas das vezes é difícil também. Por esses motivos, geralmente não recomendamos o uso de sementes automáticas para os cultivadores iniciantes.

Recomendação

Em geral, recomendamos o uso de sementes fotoperíodo feminizadas para os cultivadores iniciantes. No entanto, é importante lembrar que cada tipo de semente tem suas próprias características e pode ser usado para diferentes fins, então é importante escolher o tipo de semente que melhor atenda às suas necessidades e objetivos de cultivo.

Nossa recomendação é: comece com alguma boa genética feminizada, que te interesse e tenha as quantidades necessárias de canabinóides que você deseja, clone a planta que você mais gostar e vá cultivando e experimentando. Recomendo o banco nacional [Flora Urbana](#), que oferece 10% de desconto na compra de sementes com o cupom **CULT10**.

Anatomia básica

Entender a anatomia básica é essencial para criar uma base sólida para o cultivo bem-sucedido. A partir das folhas distintas, altura variada e diferentes características das plantas, é possível reconhecer diferentes variedades e adaptar as práticas de cultivo de acordo. Além disso, compreender como identificar o sexo das plantas de Cannabis é fundamental para garantir a colheita desejada e evitar a polinização indesejada.



Muda de cannabis.

A Cannabis é uma planta dicotiledônea, o que significa que possui dois cotilédones (ou folhas embrionárias) no início do seu desenvolvimento. Ela se divide em duas partes principais: a raiz, responsável pela absorção de água e nutrientes do solo, e a parte aérea, composta por caule, folhas, flores e frutos.

O caule da Cannabis é rígido e possui nós em sua estrutura, que são os pontos de crescimento da planta. As folhas são compostas por lâminas e pecíolos, sendo responsáveis pela fotossíntese, processo pelo qual a planta produz seu próprio alimento a partir da luz solar, água e dióxido de carbono.



Folhas de maconha.

As flores da Cannabis são responsáveis pela produção de sementes, e são compostas por pistilos e estames. Os pistilos são estruturas femininas que recebem o pólen dos estames, estruturas masculinas, e são responsáveis pela formação das sementes. As flores da Cannabis também são responsáveis pela produção de canabinóides, compostos químicos que são responsáveis pelos efeitos medicinais e psicoativos da planta.

Para a maioria dos cultivadores, o interesse está nas plantas fêmeas e livres de sementes. Essas plantas permitem a manutenção de clones por várias gerações, sem a necessidade de produzir novas sementes e, assim, evitam o cultivo de plantas machos.

Quando uma planta fêmea é polinizada por uma planta macho, ou por uma hermafrodita (fêmea que produz sacos de pólen), grande parte da sua energia que iria para produção das flores, dos terpenos e dos canabinóides, é utilizada para a produção das sementes. Então, produzem poucas flores e com menores níveis de THC. Por isso, caso o objetivo não seja produzir sementes, você não quer suas fêmeas sendo polinizadas.

A Cannabis é uma planta que pode ser classificada como indica, sativa ou híbrida, dependendo de suas características físicas, químicas e de seus efeitos. As plantas indica são tipicamente mais baixas, com folhas mais grossas, e são conhecidas por seus efeitos sedativos e relaxantes. Por outro lado, as plantas de Cannabis sativa são geralmente mais altas, com folhas mais finas, e são conhecidas por seus efeitos energizantes e estimulantes. As plantas híbridas são uma combinação das variedades indica e sativa, podendo apresentar características de ambas.

É importante ressaltar que a classificação em indica e sativa é bastante simplificada e nem sempre reflete a realidade das plantas. A maioria das variedades encontradas no mercado são híbridas, resultado de cruzamentos entre diferentes linhagens, o que pode levar a uma variedade muito ampla de características físicas e químicas. Além disso, o ambiente em que a planta é cultivada também pode influenciar em suas características, assim como o solo, os nutrientes e as práticas de cultivo também podem influenciar.

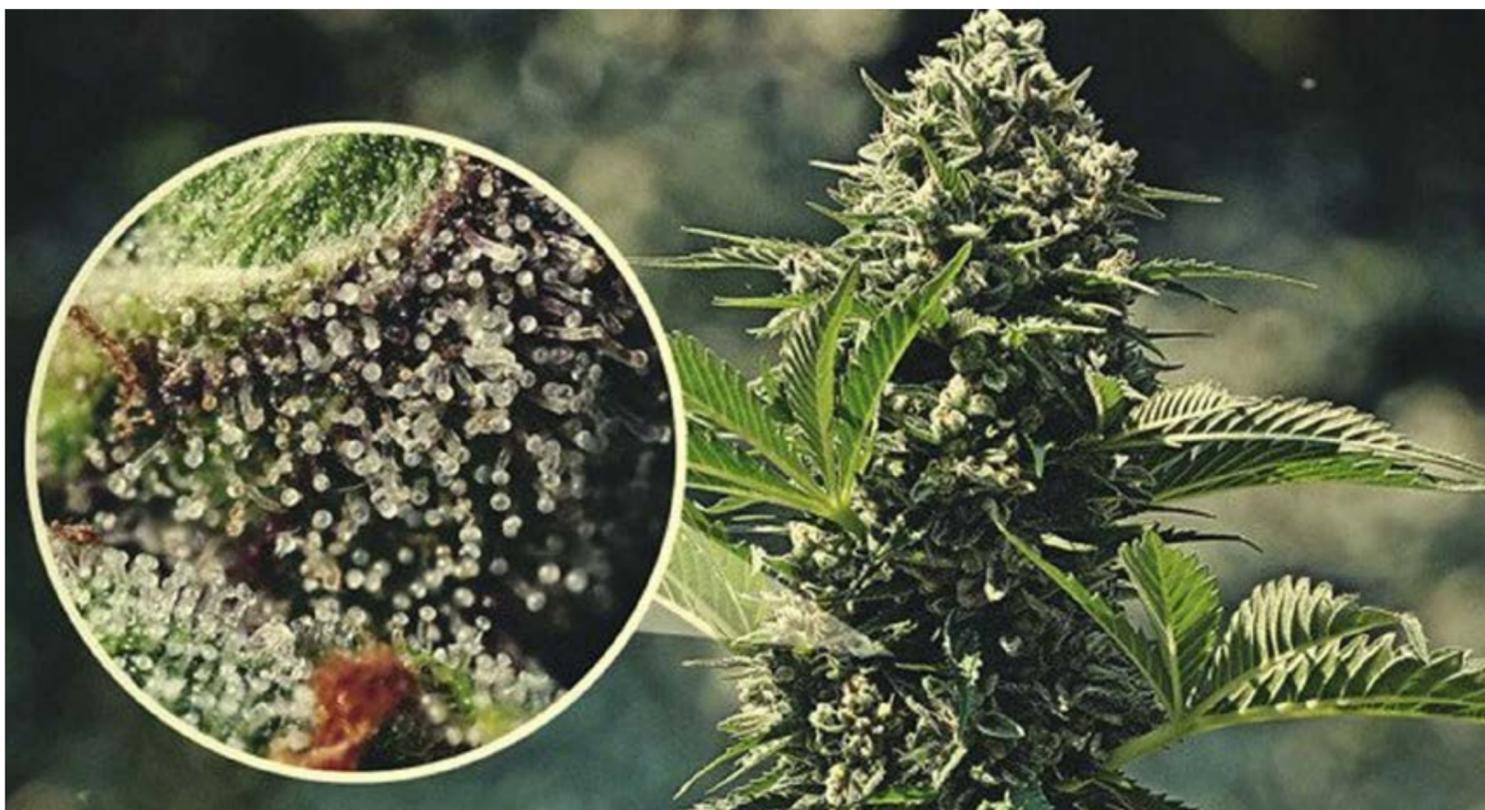
Em resumo, a Cannabis é uma planta complexa que possui muitas características diferentes, tanto físicas quanto químicas. Seu uso pode ter efeitos medicinais e terapêuticos, mas também pode ter efeitos psicoativos e ser prejudicial se usada de forma abusiva. É importante conhecer as diferentes variedades e entender os riscos e benefícios de cada uma para poder usar de forma responsável.



À esquerda, planta macho. À direita, planta fêmea.

A imagem acima mostra a diferença entre as plantas macho e fêmea. À esquerda, vemos os sacos de pólen nas plantas macho, responsáveis pelas sementes. À direita, estão as flores nas fêmeas, que são pequeno “cabelos brancos” que se projetam das flores.

Durante a floração, a superfície das flores desenvolve uma camada de resina. Essa resina assume uma cor transparente, depois leitosa, e vai aos poucos tornando-se âmbar (alaranjada). Essa camada é composta pelos tricomas, que são protuberâncias em forma de cogumelo, onde são armazenadas as moléculas de maior importância terapêutica: canabinóides, terpenos e flavonóides. Na fase leitosa, turva, os tricomas possuem a maior concentração dessas moléculas. Quando começam a oxidar, amarelam.



Observando os tricomas na planta de cannabis.



Tricomas.

Canabinóides, terpenos e flavonóides são os compostos que trazem os aspectos medicinais, terapêuticos, narcóticos, de aroma e de sabor para as plantas.

Ciclo de vida



Cannabis: ciclo de vida.

O ciclo de vida da cannabis pode ser dividido em três etapas:

Semente/Estágio de Muda

O ciclo de vida da cannabis começa na semente, quando a planta utiliza os nutrientes da semente para se desenvolver. Após a germinação e o surgimento na terra, que leva de 3 a 7 dias, a cannabis entra na fase de muda. Nesse estágio, a planta começa a desenvolver mais suas raízes e folhas, absorvendo mais nutrientes do solo. É importante ter cuidado nessa fase delicada e evitar estressar a planta. A rega deve ser moderada, já que a muda não necessita de muita água. É igualmente importante prestar atenção à quantidade de água utilizada e à velocidade da rega, considerando que as raízes das mudas ainda estão se estabelecendo e são extremamente frágeis. Uma rega muito rápida pode danificar as raízes.

A fase de muda pode durar até seis semanas, mas casos mais longos geralmente ocorrem devido a algum tipo de estresse. Ela termina quando a planta se mostra mais robusta, com o formato das folhas já desenvolvido.



Germinação.

Estágio Vegetativo

Após a fase de muda, a cannabis entra no estágio vegetativo. Neste período, o caule se alonga, novos ramos e folhas são formados, e o sistema radicular se desenvolve. O crescimento

das raízes é crucial para o desenvolvimento geral da planta, pois permite uma melhor absorção de nutrientes e água do solo.

Durante esta fase, ocorrem treinamentos e podas para aumentar o rendimento final. Além disso, em alguns casos, o sexo da planta pode ser identificado, frequentemente revelando sinais de maturidade sexual mesmo estando no fotoperíodo vegetativo.



Plantas de maconha durante o estágio vegetativo.

No cultivo indoor, a fase vegetativa pode durar o tempo que o jardineiro desejar. Antes de entrar na fase de floração, onde a planta pode duplicar sua altura, as plantas regulares e feminizadas devem ser submetidas a um ciclo de 12 horas de luz e 12 horas de escuridão por dia. As plantas automáticas, que florescem independentemente do ciclo de luz, são uma exceção. Posteriormente, discutiremos o momento ideal para alterar o fotoperíodo e transitar do estágio vegetativo para a floração.

Estágio Floração

A fase de floração é a tão esperada pelos cultivadores. É quando as flores se formam e a resina (tricomas) é produzida.

Nesta fase, é importante monitorar o crescimento dos buds e a formação da resina, além de realizar a colheita na hora certa para maximizar o rendimento. Após a colheita, os buds passam pela fase de maturação, secam e amadurecem, preparando-se para a colheita final.



Plantas de maconha durante a floração.

Um aspecto crucial na fase de floração é o equilíbrio entre luz e escuridão. Em condições naturais, a cannabis floresce no outono, quando os dias ficam mais curtos e a luz solar diminui. Por isso, é preciso simular essas condições para fazer a planta entrar na fase de floração. No cultivo indoor, isso é feito alterando o ciclo de luz e escuridão para 12 horas de luz e 12 horas de escuridão por dia. A escuridão total é muito importante, pois qualquer tipo de luz, mesmo que fraca, pode atrapalhar o rendimento das plantas e desestabilizar todo processo de floração. Lembrando que, as plantas automáticas são exceção, pois se desenvolvem e florescem independentemente da quantidade diária de luz.

Durante a floração, a colheita precisa ser feita no momento certo para garantir o melhor rendimento. O ideal é colher quando a maioria dos tricomas estiver branca e espessa, indicando maturidade ótima. Após a colheita, os buds são secados e curados, prontos para consumo ou processamento em outros produtos como óleos e extratos.



CULTIVO INDOOR BÁSICO

O cultivo indoor de cannabis pode ser uma ótima opção para aqueles que desejam controlar todas as condições de crescimento da planta, garantindo, assim, uma colheita de qualidade. No entanto, é essencial seguir algumas recomendações básicas para obter bons resultados.

Neste capítulo, abordaremos os principais aspectos do cultivo indoor de cannabis, incluindo a escolha do local, dos equipamentos, a manutenção da planta e a colheita final. Acompanhe conosco e descubra tudo o que é necessário saber para iniciar com sucesso no cultivo indoor de cannabis.

Espaço

A quantidade de espaço disponível e a qualidade da iluminação são fatores determinantes na produção de cannabis. Portanto, é fundamental dimensionar corretamente a área de cultivo. Muitos cultivadores iniciantes cometem o erro de planejar sua produção baseando-se apenas no número de plantas, ignorando o espaço e a quantidade de luz disponíveis. Isso pode levar a estufas superlotadas e com pouca luz, o que afeta negativamente a qualidade e rendimento da colheita. Por isso, é importante levar em consideração todos esses fatores ao planejar o cultivo de cannabis, para garantir o melhor resultado possível.

Lembre-se: o resultado da colheita **NÃO DEPENDE** do número de plantas. O número de plantas é apenas um indicativo, ele dita a forma que você irá cultivar. O fator determinante para a quantidade colhida é a iluminação, que deve ser adequada ao espaço disponível. Tendo

definido o espaço, escolha a melhor iluminação para ele e inicie seu cultivo.

Levando em conta o uso de Quantum Boards para cada Estufa



Infográfico que apresenta 5 cenários de cultivo com diferentes opções de [painéis de iluminação](#) para cada espaço, revelando o rendimento da colheita em cada configuração.

Neste resumo, levamos em consideração que, antes da floração, a tenda deve estar completamente preenchida pelas plantas. A quantidade de plantas varia conforme vários fatores, incluindo a strain utilizada, nutrição adequada, condições ambientais e experiência do cultivador.

“Mas quantas plantas eu consigo colocar em cada espaço?”

A resposta é: depende. Como no cultivo de plantas

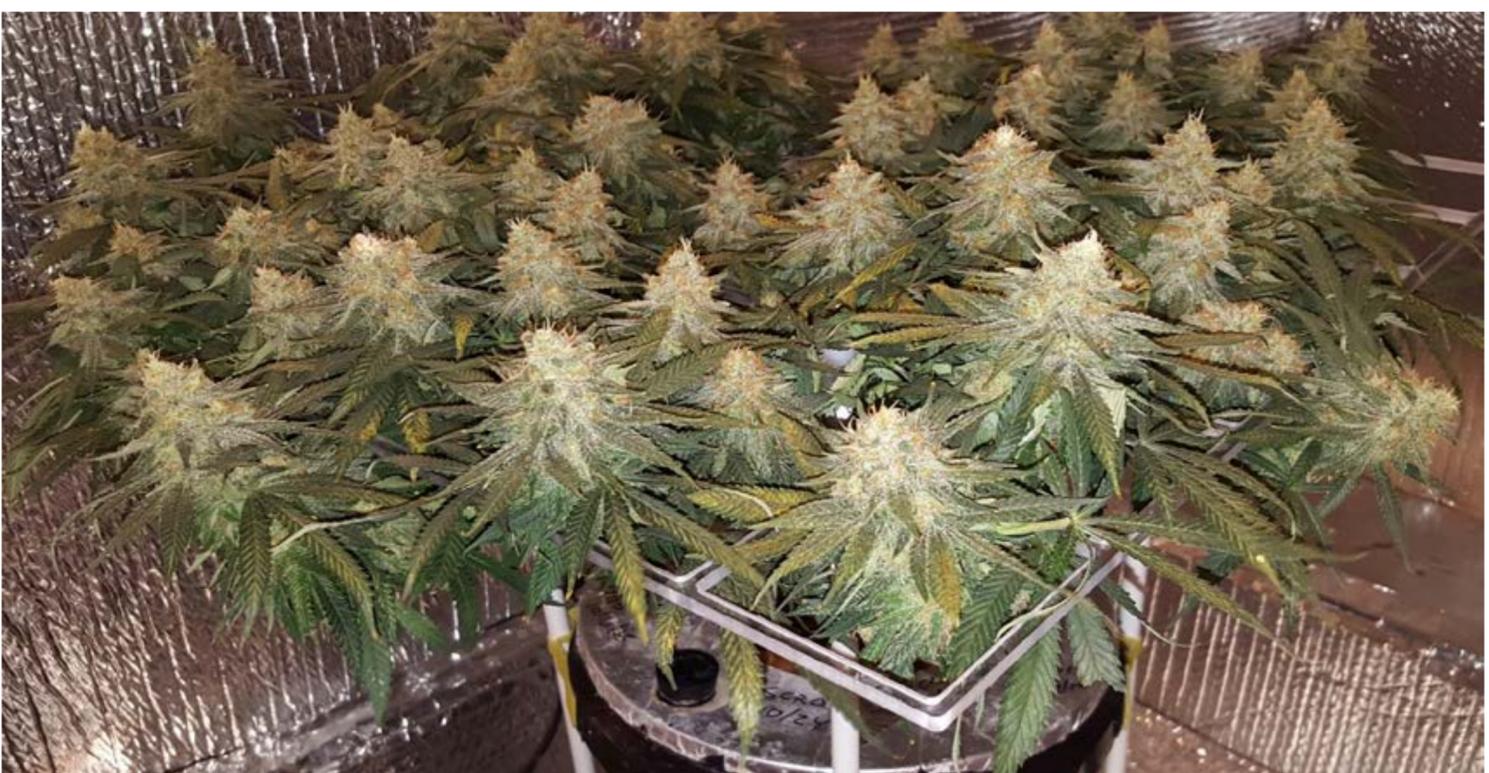
feminizadas ou regulares quem escolhe o momento de floração é o cultivador, é possível deixar uma única planta crescer até tomar todo o espaço de cultivo. Mais plantas costumam encher a área de cultivo rapidamente. No entanto, essa é uma escolha bastante pessoal.

VELOCIDADE vs. PREENCHIMENTO

Uma métrica eficaz que você pode adotar é de 9 plantas por metro quadrado. Esse número tende a ser um equilíbrio ideal entre a velocidade de crescimento e o preenchimento da estufa.

Por que?

Optar por cultivar apenas uma planta em uma estufa de 1x1m pode demandar bastante tempo para que a planta se desenvolva e preencha todo o espaço. Geralmente, quem cultiva um número reduzido de plantas em uma área ampla tende a utilizar técnicas como o **SCROG** (Screen of Green - Rede de Verde). Vale ressaltar que essa rede pode ser utilizada por qualquer cultivador, independentemente do número de plantas.



Exemplo de SCROG feito em planta de maconha.

Uma técnica oposta é a **SOG** (Sea of Green - Mar Verde), na qual, ao invés de uma planta por metro quadrado, cultivam-se entre 20 a 30 plantas. São técnicas antagônicas. **O SOG é extremamente complexo**, imagine cuidar de várias plantas pequenas em vasos que secam rapidamente e com uma superlotação. É um desafio para o cultivador e não é recomendado para iniciantes. Alguns cultivadores de SOG até precisam regar duas vezes por dia devido ao tamanho dos vasos.



Exemplo de SOG no cultivo de maconha.

Como essas técnicas se comparam em termos de rendimento?

Considere uma tenda de 1x1m com 240W. Uma tenda tem 2 plantas usando SCROG e a outra tem 20 plantas cultivadas com SOG. Qual renderá mais?



[Quantum Board 240W LM301H @cultlight](#)

As duas provavelmente irão render a mesma quantidade na colheita.

Lembre-se do que mencionei sobre a iluminação ser o principal fator de rendimento. Ambas recebem a mesma quantidade de energia, logo, teoricamente, produzirão resultados similares, considerando que são clones geneticamente idênticos.

Mas você pode estar pensando: como 20 plantas rendem o mesmo que 2? Sim, são 20 plantas menores comparadas a 2 maiores, mas ainda assim parece estranho. Por que, então, alguém cultivaria no estilo SOG?

O SOG ganha na velocidade. Enquanto no SCROG é necessário meses no estágio vegetativo para cobrir toda a área de cultivo, no SOG basta germinar, esperar cerca de 2 semanas e iniciar a floração. Essa é a diferença entre as técnicas: a velocidade de preenchimento da estufa. Nesse exemplo, enquanto com o SCROG você tem 2 colheitas por ano, com o SOG pode conseguir de 3 a 4.

Qual das duas recomendo?

Uma combinação das duas. Para mim, o equilíbrio é quase sempre a melhor opção. Ter um número adequado de plantas, sem excessos, como 9 plantas por metro quadrado, economiza tempo, preenche bem a área sem os aspectos negativos do SOG.

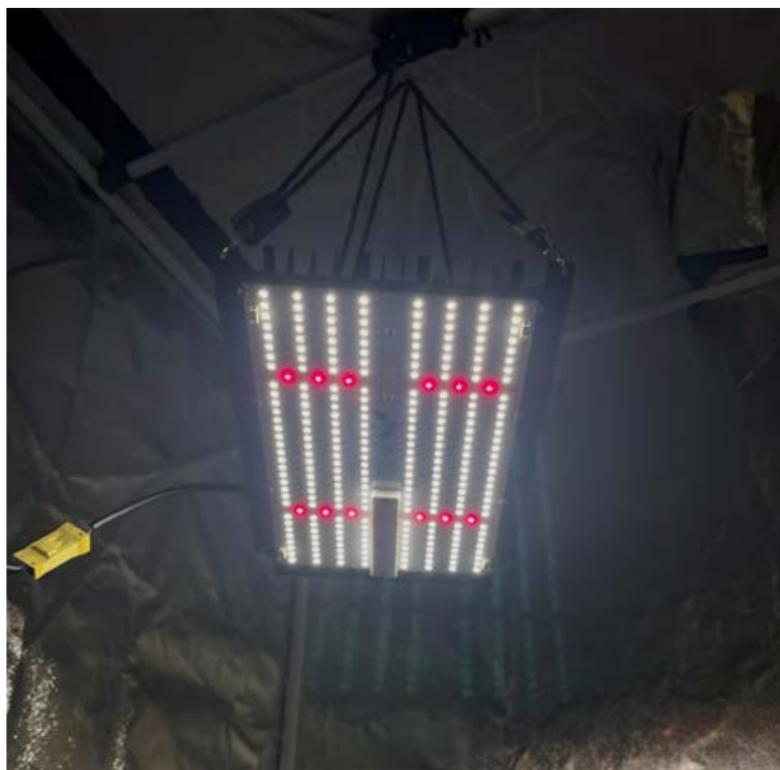


9 vasos de plantas de maconha dentro da estufa

É vantajoso ter mais plantas, pois você pode perder algumas durante o processo ou ter algumas que germinem mais lentamente. Portanto, é prudente ter reservas. Planeja florir 4? Germine umas 6, por exemplo.

Iluminação

No indoor, a iluminação é o fator mais importante do seu cultivo, é o fator mais importante, atuando como o coração do cultivo, assim como o sol no cultivo outdoor. Vamos tentar esclarecer todas as suas dúvidas sobre o tema.



[Quantum Board 120W LM301H](#) da @cultlight

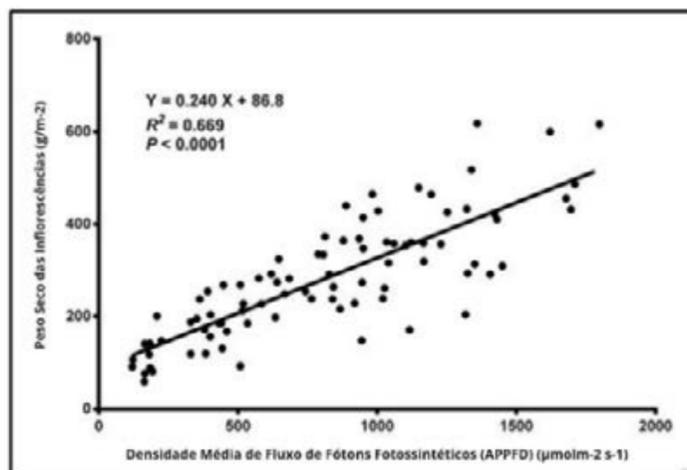
Quantidade de luz

Algumas culturas, como o alface, por exemplo, necessitam de uma quantidade muito reduzida de luz. No entanto, até o momento (janeiro de 2023), estudos comprovaram que a Cannabis [a Cannabis é uma planta de alta intensidade luminosa e é extremamente eficiente em converter luz em rendimento \(até certo ponto\).](#)

É sempre importante falar em rendimento, pois ele representa o resultado e a forma de medir o sucesso da

colheita. Sabendo que a Cannabis é eficaz na conversão de luz em flores, a iluminação pode fornecer uma estimativa para a previsão da colheita. Considere o gráfico desenvolvido em um estudo científico que aborda a intensidade luminosa e a Cannabis:

Efeitos da variação de PPFD com Peso Seco das Inflorescências (Flores)



Relação quase linear entre a quantidade de luz no cultivo e o rendimento da colheita.

A falta de luz afetará negativamente o desenvolvimento das suas plantas. Menos luz significa menos fotossíntese, ou seja, menor crescimento. Isso pode levar as plantas a se esticarem excessivamente e produzirem pouco. Além disso, a falta de luz pode impedir o desenvolvimento adequado das plantas.

Já o excesso de luz pode trazer alguns problemas. Em primeiro lugar, pode esquentar demais o espaço de cultivo. Segundo, pode saturar as suas plantas de luz, apesar de isso ser raro. Terceiro, e mais comum, irá desperdiçar energia.

Sabendo que a cannabis é ótima em converter luz em flores, surge a pergunta: **Quanto de luz é necessário?**

Pra mim, essa pergunta pode ser respondida em duas formas:

1. Seu espaço é limitante?

Se o espaço disponível for um fator limitante, ele definirá a quantidade de luz necessária. Por exemplo, se você tem um espaço de 80x80cm, a quantidade máxima de luz recomendada para esse espaço, sem desperdícios ou necessidade de suplementação de CO2, seria uma Quantum Board de 240W. A iluminação adequada pode ser facilmente determinada com base no espaço disponível.

2. Espaço não é um problema.

Se o espaço não for um problema, a necessidade de iluminação pode ser definida com base na sua necessidade de consumo.

Quantas flores você precisa por mês? Qual é a posologia do seu tratamento? Conhecendo a sua necessidade em flores, é possível indicar uma iluminação adequada, ou até mesmo um planejamento completo de cultivo para atender às suas necessidades.

Considere o exemplo abaixo de pacientes fictícios:

NECESSIDADE DE CONSUMO				
Alternativas	Posologia	Indicação posologia CBD/THC (mg/dia)	Necessidade mensal CBD/THC (mg)	Necessidade mensal de flores (g)
Paciente 1	Ansiedade	300	9000	60
Paciente 2	Portador de TEA*	480	14400	96
Paciente 3	Recreativo	150	4500	30

1g de flor = 15% THC ou 15% CBD

*TEA - Transtorno do Espectro Austista

A necessidade de consumo é tão importante para pacientes medicinais quanto para o uso recreativo (pessoalmente, considero o uso recreativo também medicinal, mas essa discussão fica para outro momento). Vale ressaltar que o uso recreativo ainda é proibido no Brasil.

Nessa tabela temos 3 casos: **um paciente com ansiedade, que possui uma posologia de 300mg de CBD por dia**, resultando em um consumo mensal de CBD de 9.000 mg. Considerando uma genética com 15% CBD, temos uma necessidade mensal de flores de 60g.

O segundo paciente, portador de TEA (Transtorno do Espectro Autista), possui uma maior necessidade de CBD, chegando a 480 mg de CBD por dia, ou 14.400 mg de CBD por mês, o que equivale a 96g de flores com 15% de CBD.

O terceiro paciente, tem um uso recreativo com uma média de 1 grama de flor por dia, resultando em 30 g por mês.

Todos os três têm necessidades mensais bem diferentes: o recreativo é 30g por mês, o paciente com ansiedade precisa do dobro, 60g, e o paciente portador de TEA, mais do que 3 vezes o primeiro caso, 96g por mês.

Será que o cultivo de cada um é do mesmo tamanho? Ou que eles usam o mesmo painel de iluminação para alcançar esses resultados? Provavelmente não. O portador de TEA possivelmente precisará de uma iluminação três vezes mais potente ou de duas áreas de cultivo para maior eficiência. **São cultivos completamente diferentes.**

Agora, imagine sua **necessidade mensal**. Vou te ensinar a transformar essa necessidade em um plano para descobrir o melhor painel para seu cultivo. Observe os cálculos feitos para os mesmos pacientes:

NECESSIDADE DE CONSUMO

Alternativas	Posologia	Necessidade mensal flores (g)	Quantidade da colheita ideal* (g)	Potência recomendada de iluminação
Paciente 1	Ansiedade	60	264	296
Paciente 2	Portador de TEA	90	422,4	473
Paciente 3	Recreativo	30	132	148

Tempo médio de colheita = 4 meses

Eficiência média da Quantum Board = 2,55 PPF/W

Média de rendimento por fótons emitidos = 0,35g de flor/PPF

Colheita ideal* = necessidade do período +10% de segurança

Com a necessidade mensal de consumo deles, foi possível calcular a quantidade ideal de colheita, que corresponde à quantidade necessária de flores no período, acrescida de uma margem de segurança de 10%. O período considerado foi de 4 meses até a colheita. Mantenha esse exemplo em mente, pois precisaremos de mais alguns conhecimentos técnicos antes de prosseguirmos.

PAR, PPFD, PPF, Lúmens, LUX e Watts

Afinal, o que são todos esses nomes e siglas complexos? Se você já tentou comprar um painel de iluminação, imagino que tenha encontrado algumas dificuldades para entender. A seguir, explicarei cada um de maneira resumida, apenas para facilitar o entendimento. [Caso você queira uma informação mais completa e detalhada, elas estão disponíveis no Blog.](#)

Primeiramente, vamos falar sobre Watts, Lúmens e Lux, que são os mais conhecidos.

O que são Watts?

O número de watts determina a potência da lâmpada, ou seja, quanta energia ela precisa consumir para funcionar.

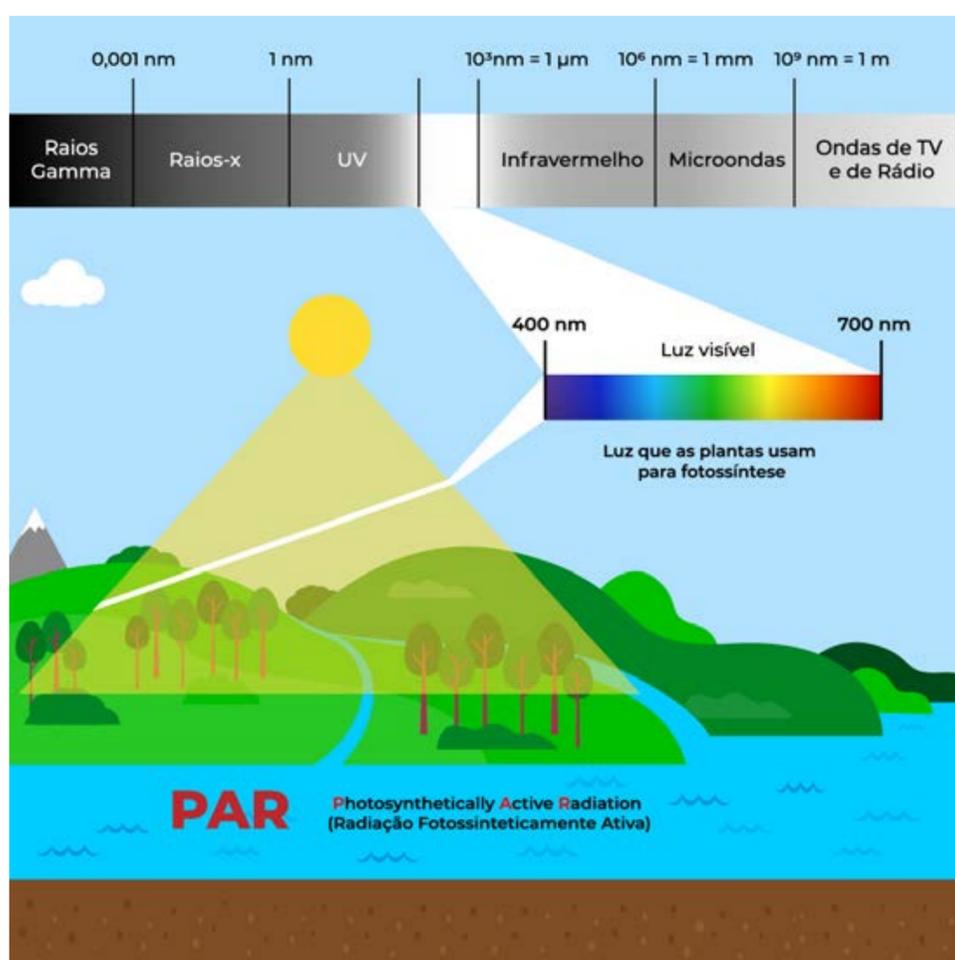
Isso quer dizer que **os watts estão diretamente ligados ao consumo (gasto) de energia.**

Diferente do que muitas pessoas pensam, não são os watts que determinam o poder de iluminação de uma lâmpada, mas sim o seu valor em lúmens. Os watts não têm relação direta com isso, como explicarei mais adiante. Simplificando, os lúmens representam a quantidade de luz emitida por uma lâmpada. Portanto, quanto maior o número de lúmens (lm), maior é a emissão de luz. Já o lux mede a quantidade de luz que chega a um determinado espaço. Simples assim, sem mistérios.

Agora, conhecendo esses termos, vamos aos três que geralmente causam mais confusão: PAR, PPF e PPFd.

O que é o PAR?

Nem toda luz serve para as plantas fazerem fotossíntese. **PAR** é a sigla para Radiação Fotossinteticamente Ativa, que engloba todo **espectro luminoso afetando o crescimento e fotossíntese das plantas.** Ou seja, é parcela das diferentes cores de luz que as plantas conseguem REALMENTE usar para fazer fotossíntese. Isso é muito importante.



Efeito PAR.

PPF e PPFD

PPF é a sigla para Fluxo de Fótons Fotossintéticos e o **PPFD** é a sigla para Densidade Fluxo de Fótons Fotossintéticos. Lembra de algo?

PPF é similar aos lúmens, porém apenas com a luz que causa efeito para as plantas, enquanto o PPFD é similar ao lux, mas também se restringe à luz que impacta as plantas. Agora ficou mais fácil de entender, não é?

Quando falamos de plantas e iluminação, “lúmens e lux não importam” porque podem estar falando de espectros que as plantas não usam, **o que realmente importa são o PPFD e PPF**, que são as medidas utilizadas na horticultura.

Finalizado isso, voltemos ao exemplo:

NECESSIDADE DE CONSUMO				
Alternativas	Posologia	Necessidade mensal flores (g)	Quantidade da colheita ideal* (g)	Potência recomendada de iluminação
Paciente 1	Ansiedade	60	264	296
Paciente 2	Portador de TEA	90	422,4	473
Paciente 3	Recreativo	30	132	148

Tempo médio de colheita = 4 meses

Eficiência média da Quantum Board = 2,55 PPF/W

Média de rendimento por fótons emitidos = 0,35g de flor/PPF

Colheita ideal* = necessidade do período +10% de segurança

A eficiência média, que indica o quanto o painel produz de luz por unidade de energia consumida, nesse caso, para as quantum boards é cerca de 2,55 PPF/W.

De acordo com alguns estudos, a média de rendimento da Cannabis por PPF é cerca de 0,25 a 0,45 gramas de flor

por unidade de PPF, então uma média de 0,35 g/PPF.

Compreendendo isso, vamos calcular a necessidade mensal multiplicando pelo tempo de ciclo (4 meses), acrescentar 10% para ter uma margem de segurança e você terá a quantidade ideal da sua colheita.

Para determinar a potência de quantum board necessária, divida esse valor por 0,89*.



[Quantum Boards @cultlight](#)

Por exemplo, para o paciente 1 seria necessário um painel de 320W ou um painel de 240W somado de um outro de 65W (para ter cerca de 305W). O paciente 2 precisaria de um painel de 480W, enquanto o paciente 3 teria que ter um painel de 120W.

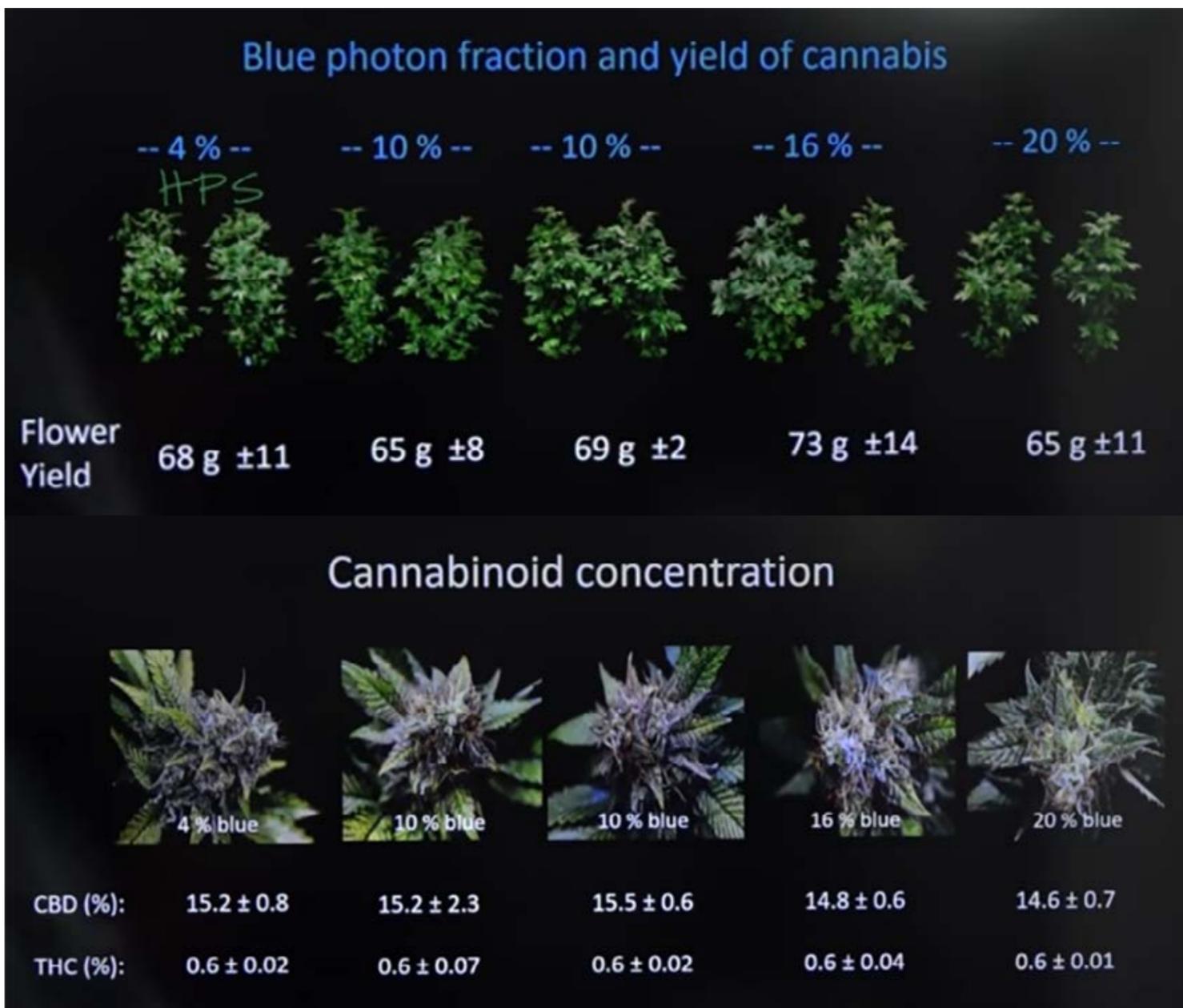
É recomendável optar por uma potência um pouco mais alta para garantir a manutenção do tratamento.

Também é importante lembrar que, com dois espaços de cultivo e um cultivo perpétuo, é possível reduzir o tempo de colheita para 3 meses. Nesse caso, os cálculos mudariam um pouco, e você precisaria considerar um espaço para a vegetação e planejar colheitas a cada dois meses.

*o valor 0,89 vem da multiplicação (2,55*0,35)

Qualidade da Luz ou Espectro Luminoso

A quantidade de luz é importante, mas e a qualidade? E o espectro dela? Para abordar isso, vamos nos referir a um estudo realizado na Universidade de Utah pelo Dr. Bruce Bugbee, focado em cannabis medicinal.



Neste estudo, foi constatado que o tipo de espectro de luz não tem um impacto tão significativo no rendimento da cannabis medicinal. O que realmente importa são os níveis de Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR) que as plantas recebem. **Quanto mais luz PAR, mais a planta vai produzir, ponto final.**

Outro estudo mostrou que os espectros mais vermelhos (2700K) produzem cerca de 11% a mais do que os espectros azuis (6500K). No entanto, essa diferença é pequena demais para focar apenas no espectro. Em suma, o

espectro importa, mas não é o fator decisivo. Além disso, a diferença entre o rendimento do espectro 2700K e o espectro 3500K + 660nm é mínima. **Então foque sempre na eficiência.**

Sobre o full spectrum. Afinal, o que é isso?

Vamos imaginar da seguinte maneira: uma [Quantum Board da cultlight](#) (3500K+660 nm) é um painel de luz *full spectrum*, ou seja, de espectro completo.



[Quantum Bar 480W @cultlight](#)

Ela emite luz por todo espectro visível, isto é, vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, etc. A luz solar também é *full spectrum*, mas com proporções diferentes de cada espectro de luz.

Mas e qual foi a conclusão de ambos estudos sobre espectro?

As conclusões dos estudos sobre espectro são claras: a melhor escolha na questão do espectro é utilizar o painel mais eficiente. A quantidade de luz tem um impacto muito maior do que a qualidade e o espectro em si. Preferir espectros mais quentes, entre 2700 a 3500K, já é considerado ótimo. Algumas recomendações de intensidade luminosa:

Níveis recomendados de densidade de fluxo de fótons fotossintéticos (PPFD) para os diversos estágios de crescimento da Cannabis Sativa ($\mu\text{m}/\text{m}^2/\text{s}$)	
Clones	75 - 150
Sementes e pequena mudas	100 - 300
Estágio Vegetativo	300 - 600
Estágio de Floração	600 - 1500

Eficiência e Recomendações

Vamos entender a eficiência energética:

A eficiência da iluminação se refere à quantidade de luz emitida por um painel em relação à quantidade de energia consumida por ele. Vamos analisar os seguintes dados:

Tipo de iluminação	Lúmens/Watt	Potência (Watts)	Total de Lúmens
HPS	70	229	16000
COB Barato	80	200	16000
QB LM281B+	120	133	16000
QB LM301H	160	100	16000

Essa tabela mostra a eficiência em lúmens de alguns painéis mais comuns, HPS fazendo cerca de 70 lúmens por Watt, COB fazendo 80, QB com LM281B+ fazendo 120 e a QB LM301H fazendo 160 lúmens por Watt.

Esse é um excelente exemplo para mostrar que potência não é tudo e que a eficiência vai te poupar gastos a longo prazo.

Por exemplo, as QBS LM301H com apenas 100W emitem 16.000 lúmens, enquanto para ter a mesma quantidade de lúmens com as HPS, é necessário 229W, mais que o dobro, imagina o impacto disso na conta de luz e nos gastos mensais. Quanto mais barato você pagar no seu painel, pode ter certeza, que a longo prazo não vai valer a pena. Mas não acredite apenas na minha palavra, veja estes cálculos:

Tipo de iluminação	Lúmens/Watt	Potência (Watts)	Total de Lúmens	Custo inicial	Conta de luz	Custo 5 anos de uso
HPS	70	229	16000	R\$ 300,00	R\$ 113,14	R\$ 7.288,57
COB Barato	80	200	16000	R\$ 450,00	R\$ 99,00	R\$ 6.390,00
QB LM281B+	120	133	16000	R\$ 1.200,00	R\$ 66,00	R\$ 5.160,00
QB LM301H	160	100	16000	R\$ 1.400,00	R\$ 49,50	R\$ 4.370,00

ESCOLHENDO QB LM301H		
Comparando	Economia de:	Em Reais de:
HPS	90%	R\$ 3.918,56
COB Barato	46%	R\$ 2.020,00
QB LM281B+	18%	R\$ 790,00

ESCOLHENDO QB LM301H		
Comparando	Economia de:	Em Reais de:
HPS	61%	R\$ 3.128,57
COB Barato	24%	R\$ 1.230,00

Utilizando os melhores painéis com os melhores chips, você pode economizar milhares de reais em conta de luz. O cultivo é um hobby a longo prazo; você germina a semente hoje para se beneficiar depois de quatro meses, o mesmo ocorre com a iluminação – um investimento inicial que se paga ao longo do tempo.

De acordo com nossos cálculos, em dois anos as Quantum Boards se pagam. Ao substituir HPS/COB por Quantum Boards durante dois anos, o investimento inicial é compensado pelo que você economiza na conta de luz.

Eficiência = Maiores Rendimentos = Menos Gastos na Conta de luz

Ventilação

A [ventilação](#) é outra parte essencial para qualquer cultivo. Não basta apenas que o ar circule dentro do espaço, ele também precisa ser constantemente substituído por “ar novo”. Existem dois principais motivos para isso.

1. Circulação do Ar: A circulação do ar ajuda a dispersar o calor no ambiente, evitando que se concentre em um ponto específico da planta e cause problemas.



2. Troca de Ar e CO₂: A troca frequente de ar garante níveis adequados de CO₂ (gás carbônico), essenciais para a respiração das plantas. As plantas absorvem CO₂ e liberam

O₂ (gás oxigênio). Sem a renovação do ar, o ambiente pode saturar de O₂, comprometendo a respiração das plantas. Se elas não respirarem adequadamente, o desenvolvimento fica prejudicado.

Para evitar um desenvolvimento inadequado das plantas, é necessário circular e trocar o ar constantemente. A circulação pode ser feita com mini-ventiladores, facilmente encontrados na internet. Já a renovação do ar é realizada com exaustores que puxam ar para fora e de dentro da estufa.

A ventilação também é crucial para evitar pragas e deixar as plantas mais fortes e com caules mais grossos ([caso queira ler mais sobre isso](#)).



Conheça nossa linha de [Exaustores](#) e de [Filtros de Carvão](#)!

1

Exaustão

É importante que o ar seja trocado de uma a duas vezes por minuto para garantir CO₂ suficiente para o máximo potencial de crescimento da planta. Para escolher o exaustor adequado, siga este passo a passo:

- 1.** Calcule o volume do seu espaço (Altura x Comprimento x Largura).
- 2.** Multiplique esse valor por 1 (para trocar o ar uma vez por minuto) ou por 2 (para trocar o ar duas vezes por minuto).
- 3.** Se utilizar filtro de carvão, multiplique por 1,25.

4. Converta o valor para m³/h multiplicando por 60 (os fabricantes de exaustores normalmente fornecem a vazão em m³/h).

Exemplo para um espaço de 80x80x160cm:

Cálculo do volume: 0,8 x 0,8 x 1,6m = 1,024 metros cúbicos.
Então: 1,024 x 1 x 1,25 x 60 = 76,8 m³/h.

Esse é o fluxo mínimo para um exaustor nesse espaço. Escolha um exaustor com vazão igual ou superior a esse valor. Se os dados do exaustor estiverem em CFM (cubic feet per minute), converta para m³/h usando um conversor online.

EXAUSTORES E FILTROS GARDEN HIGH PRO					
Estufa (CM)	M3/H*	CFM*	Exaustor de saída	Exaustor de entrada	Filtro recomendado
40 x 40 x 160	23,0	13,6	Axial 100 / Profan TT 100	Axial 100	Filtro 100/250
60 x 60 x 160	51,8	30,5	Axial 100 / Profan TT 100	Axial 100	Filtro 100/250
80 x 80 x 160	92,2	54,2	Profan TT 100 / Axial 100	Axial 100	Filtro 100/250
100 x 100 x 200	180,0	105,9	Profan TT 100 / Axial 125	Axial 100	Filtro 100 ou 125/250
120 x 120 x 200	259,2	152,6	Profan TT Extractor 125	Axial 125	Filtro 125/400
150 x 150 x 200	405,0	238,4	Profan TT Extractor 125	Axial 150	Filtro 150/460

* VAZÃO NECESSÁRIA PARA 1x/MIN UTILIZANDO FILTRO DE CARVÃO



Tabela de [exaustores](#) e [filtros](#) da Garden High Pro para tamanhos de estufas.

Entrada de Ar

Além da exaustão, é fundamental ter uma entrada de ar. Alguns jardineiros utilizam entradas passivas de ar, enquanto outros cultivadores utilizam um exaustor com metade da potência do exaustor de saída. A entrada de ar deve ter, aproximadamente, metade da vazão da saída para criar pressão negativa, um estado onde sai mais ar do que entra. Isso ajuda a controlar melhor a temperatura e umidade, facilitando o manejo desses fatores.

Temperatura e Umidade (VPD)

A temperatura e a umidade são fatores cruciais no cultivo de cannabis, influenciando diretamente o crescimento e a qualidade da planta. [O Déficit de Pressão de Vapor \(VPD\)](#) é um conceito importante a considerar nesse contexto.

Temperatura

Idealmente, a temperatura deve variar entre 22-28 graus Celsius. Embora a cannabis tolere temperaturas mais altas, bons resultados são geralmente alcançados dentro desta faixa. A temperatura é vital por vários motivos, incluindo a respiração celular, a relação com a umidade, e principalmente, a conservação dos aromas e sabores das flores.

No Brasil, o inverno costuma ser a melhor estação para a maioria dos cultivadores, devido à facilidade em manter a temperatura ideal. A forma mais simples de controlar a temperatura em um espaço indoor é através da exaustão e circulação de ar. Em regiões onde a temperatura ambiente ultrapassa os 30 graus, o uso de ar condicionado torna-se essencial.

É possível colher em temperaturas elevadas, mas isso traz riscos, como o desenvolvimento de mofo, que prospera em temperaturas e umidades altas. Além disso, o calor excessivo pode degradar os tricomas e prejudicar o desenvolvimento das plantas. Portanto, se cultivar em clima quente sem ar condicionado, escolha genéticas que se adaptem bem a essas condições.



Mofo na maconha.

Umidade

Muito da água que a planta utiliza é liberada no ar, como se fosse a gente se exercitando. “Estima-se que os vegetais percam 99% da água absorvida para o meio na forma de vapor, ou seja, pela transpiração.”

A umidade pode ser um dos maiores desafios no cultivo. Embora as plantas jovens e em fase vegetativa tolerem bem a umidade, na floração ela pode causar problemas sérios, como mofo nos buds. Durante a flora, a umidade tende a aumentar, pois a planta usa mais água e energia, aumentando a transpiração. Sem uma boa exaustão, a umidade elevada, aliada ao período de escuridão prolongado da floração, pode promover o crescimento de fungos nocivos.

Esse desenvolvimento fúngico ocorre ainda mais rápido no calor. Calor e umidade altas durante a floração são sinônimos de problemas. Reiterando a importância de realizar uma boa exaustão e ventilação, o ar parado e que não é trocado causa muita dor de cabeça aos jardineiros.

Temperatura, Umidade e VPD

Beleza, então qual deve ser a faixa ideal de temperatura e umidade que devo ter no meu cultivo? Antes de te responder isso preciso que você saiba o que é **VPD (déficit de vapor de pressão)**.

VPD, ou Déficit de Pressão de Vapor, é a diferença entre a quantidade de vapor de água no ar e a quantidade que o ar pode conter em uma temperatura específica. Um VPD muito alto pode causar estresse hídrico nas plantas, enquanto um VPD muito baixo aumenta o risco de doenças

Durante o estágio vegetativo, a planta se concentra na construção de sua estrutura e folhagem. Os níveis ideais de temperatura e umidade são de 21-29°C e 50-70% de umidade relativa. No estágio de floração, os níveis ideais são de 20-25 °C e 40-50% de umidade.

O VPD é quem realmente vai te responder qual deve ser a temperatura ou umidade do seu cultivo. O VPD dita as aberturas dos estômatos, ou seja, a troca de ar/gases das plantas, se ele estiver muito alto as plantas simplesmente não farão a fotossíntese e se tiver muito baixo as plantas perderão muita água, então é importante ter um equilíbrio. Observe a imagem abaixo:



Recomendações para o VPD (Déficit de Pressão de Vapor) do ambiente (kPa)													
TEMPERATURA		UMIDADE RELATIVA											
°C	°F	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
15	59	1.11	1.02	0.97	0.85	0.77	0.68	0.60	0.51	0.43	0.34	0.26	0.17
16	61	1.18	1.09	1.00	0.91	0.82	0.73	0.64	0.55	0.45	0.36	0.27	0.18
17	63	1.26	1.16	1.06	0.97	0.87	0.77	0.68	0.58	0.48	0.39	0.29	0.19
18	64	1.34	1.24	1.13	1.03	0.93	0.83	0.72	0.62	0.52	0.41	0.31	0.21
19	66	1.43	1.32	1.21	1.10	0.99	0.88	0.77	0.66	0.55	0.44	0.33	0.22
20	68	1.52	1.40	1.29	1.17	1.06	0.93	0.82	0.70	0.58	0.48	0.35	0.23
21	70	1.62	1.49	1.37	1.24	1.12	0.99	0.87	0.75	0.62	0.50	0.37	0.25
22	72	1.72	1.59	1.45	1.32	1.19	1.06	0.92	0.79	0.66	0.53	0.40	0.26
23	73	1.82	1.68	1.54	1.40	1.26	1.12	0.98	0.84	0.70	0.56	0.42	0.28
24	75	1.94	1.79	1.64	1.49	1.34	1.19	1.04	0.89	0.75	0.60	0.45	0.30
25	77	2.06	1.90	1.74	1.58	1.42	1.27	1.11	0.95	0.79	0.63	0.47	0.32
26	79	2.18	2.02	1.85	1.68	1.51	1.34	1.18	1.01	0.84	0.67	0.50	0.34
27	81	2.32	2.14	1.96	1.78	1.60	1.43	1.25	1.07	0.89	0.71	0.53	0.36
28	82	2.46	2.27	2.08	1.89	1.70	1.51	1.32	1.13	0.94	0.76	0.57	0.38
29	84	2.60	2.40	2.20	2.00	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00	0.80	0.60	0.40
30	86	2.76	2.54	2.33	2.12	1.91	1.70	1.48	1.27	1.06	0.85	0.64	0.42
31	88	2.92	2.69	2.47	2.24	2.02	1.80	1.57	1.35	1.12	0.90	0.67	0.45
32	90	3.09	2.85	2.61	2.38	2.14	1.90	1.66	1.43	1.19	0.95	0.71	0.48
33	91	3.27	3.02	2.76	2.51	2.26	2.01	1.76	1.51	1.26	1.01	0.75	0.50
34	93	3.46	3.19	2.92	2.66	2.39	2.13	1.86	1.59	1.33	1.06	0.80	0.53
35	95	3.65	3.37	3.09	2.81	2.53	2.25	1.97	1.69	1.40	1.12	0.84	0.56



Meio/Final Floração Início Floração/Final Vegetativo Propagação/Início Vegetativo

Tabela VPD.

A partir da tabela, observa-se que não são apenas a temperatura ou a umidade relativa que importam individualmente. O equilíbrio entre ambas forma a métrica conhecida como VPD (Déficit de Pressão de Vapor). O ajuste correto dessa métrica pode influenciar as plantas de várias maneiras, promovendo um crescimento mais acelerado e aumentando a resistência a pragas.

Vasos

Existem diversos tipos de vasos. Alguns são mais respiráveis, outros menos. O importante é que ele faça uma drenagem a dequada, que é a saída do excesso de água do solo. Se o vaso acumular muita água, as plantas podem sofrer, pois estarão, essencialmente, sendo afogadas. Vasos maiores permitem um melhor desenvolvimento das raízes e, conseqüentemente, plantas maiores.



Vaso de Plástico
2,5L



Vaso de Plástico
7L



Vaso de Feltro
11L

[Vasos para cultivo indoor de cannabis.](#)

Os vasos de feltro respiram melhor por conta do tecido, enquanto os de plástico mantêm a umidade por mais tempo no substrato. Ambos possuem prós e contras. Recomendo que teste ambos para decidir qual você prefere; em cultivos minerais, vasos de plástico são preferíveis, e em orgânicos, os de feltro.

Os vasos variam bastante em largura e altura. É preciso medir seu espaço e seus vasos para ter certeza de que tudo irá caber confortavelmente.

Algumas recomendações para o cultivo em super solos:



[Estufa Probox Basic 40x40cm](#)



[Estufa Probox Ecopro 60x60cm](#)



[Estufa Probox Basic 80x80cm](#)



[Estufa Probox Basic 100x100cm](#)



[Estufa Probox Basic 120x120cm](#)

Por que recomendo apenas vasos de 11 ou 15 litros?

Em cultivos com super solo, as plantas geralmente não permanecem no estágio vegetativo por períodos prolongados. Portanto, a diferença de tamanho entre uma planta em um vaso de 15 litros e outra em um vaso de 21 litros é pouco significativa nesse curto intervalo de

tempo. No entanto, se o objetivo é ter menos plantas, mas maiores, é mais vantajoso optar por vasos maiores para obter plantas realmente robustas.

O tamanho mínimo recomendado para um cultivo orgânico tranquilo é de **11 litros**. Vasos menores exigirão regas frequentes, e o objetivo não é ter um cultivo que consuma muito tempo. O ideal é que o solo nunca seque por completo, então se você florir num vaso pequeno, de 3L por exemplo, o vaso vai secar completamente 2 vezes por dia, isso mata a eficiência e microorganismos, pois eles não atuam.

No cultivo orgânico indoor, recomenda-se trabalhar com camas de cultivo direto.



Camas de cultivo.

Nesse tipo de cultivo as regas se tornam semanais, você quase não tem trabalho de manutenção, é bem legal de ver e cultivar, porém não recomendo para iniciantes. O notill requer um trabalho inicial de preparação do solo e pode ser desafiador de manejar e modificar. Para quem está começando, é recomendado iniciar com menos solo e vasos menores, proporcionando maior mobilidade e facilidade de manejo.

Receita e Preparo do Solo

É melhor fazer o próprio solo ou comprar pronto?

Essa é uma pergunta muito comum que sempre recebemos e a resposta é muito mais financeira do que técnica. Apesar de ter técnica envolvida.

Vamos analisar o exemplo juntos: imagine que você está na papelaria para comprar canetas e nota que uma única caneta custa R\$2, enquanto um pacote com 10 canetas é vendido por R\$10. Qual vale mais a pena?

A resposta é “depende”. Se você só precisar usar a caneta naquela hora por algum motivo específico, compre apenas uma caneta. No entanto, se você precisar de muitas canetas para iniciar o período na faculdade ou para uso contínuo, é mais vantajoso comprar o pacote com várias unidades.

A mesma coisa para o solo, Se você precisa de 80 a 100 litros de solo, eu recomendo fazer você mesmo. Embora dê um certo trabalho, você aprenderá muitas coisas e economizará dinheiro. Já para necessidades menores, de 15 a 30 litros de solo e quer começar imediatamente, é melhor comprar algum solo pronto. Existem diversas opções no mercado que já estão prontas para uso.

Receita de Solo Matinho Cheiroso:

Base:

- 1/3 húmus de minhoca
- 1/3 perlita (não é a mesma coisa que vermiculita)
- 1/3 turfa de sphagnum

Para cada 30 litros de receita base, adicionar:

- 100 mL de farinha de algas
- 100 mL de farinha de crustáceos
- 250 mL de calcário de conchas
- 250 mL de gesso agrícola
- 250 mL de torta de neem

- 800 mL de biochar
- 800 mL de bokashi
- 1000 mL de pó de rocha

Essa receita já foi testada e aprovada para o cultivo de Cannabis por centenas de cultivadores, foi desenvolvida pelo [@matinhocheiroso](#). **Siga ele no instagram para mais dicas de cultivo orgânico.**

É muito importante seguir a receita à risca!

É importante misturar tudo muito bem. O solo, quando seco, possui um aspecto hidrofóbico (repele água), então é importante ir molhando e misturando para que toda terra esteja úmida e homogênea antes de ir para o vaso final. A terra estará no nível correto de umidade quando você conseguir pegar ela com uma única mão, apertar e fazer uma pequena “bola”. Se o formato dessa “bola” se manter, é porque o nível de umidade está correto. Se essa “bola” vazar água, você passou um pouco do ponto. Se esfarelar, está faltando água. Após, basta colocar essa mistura nos vasos, mantendo a terra úmida sempre (sem deixar secar e nem encharcar de água) e em temperatura ambiente.

É ideal que no momento de preparo do solo você faça uma rega com Chá de Húmus.

Chá de húmus ou **Chá ativamente aerado** (AACT), é uma das melhores ferramentas pro jardineiro orgânico, ele devolve a microbiologia de volta pro solo, adicionando muita vida benéfica. Também é conhecido como chá de húmus, quando este é a sua matéria prima.

Trata-se de uma mistura aeróbica e se feita da forma correta pode quadruplicar a quantidade de seres vivos encontrados no composto. Basicamente, o pensamento é: adicionar um composto de qualidade com muita

vida, alguns compostos com bons nutrientes, adicionar alimento para sustentar toda vida presente.



Húmus de minhoca.

Receita de chá aerado de húmus

- 3 litros de água sem cloro
- 20g/L de húmus de minhoca
- 2g/L torta de neem
- 1mL/L hidrolisado de peixes
- 2 colheres de sopa de melaço preto

Ingredientes opcionais:

- 2 g de extrato de alga
- Bioactive
- Ocean Mix / fermentado hidrolisado de peixes (FAA)
- Bio Starter / Bokashi
- 2 g de [ácidos húmicos ou fúlvicos](#)
- 1 colher de pó de rocha
- 2 a 4 g de guano de morcego (cuidado durante a utilização)
- [Receitas do KNF](#) (FAA/FPJ/FPE/LABs/IMO)
- Outros inoculantes de microorganismos vivos conforme recomendação do fabricante

O chá leva de 24 a 48 horas para ficar pronto , e é normal observar bastante espuma no topo. Além disso, eles não devem ser misturados com produtos químicos inorgânicos ou fertilizantes, e não precisam ser diluídos.

Eles podem ser aplicados via pulverização nas folhas ou na rega. **É extremamente importante utilizar TODO o chá assim que ficar pronto, pois assim que a aeração for removida do sistema, a população de microorganismos vai começar a decair.**

[Caso queira saber mais sobre o chá de húmus.](#)

Quanto mais tempo o solo descansar, melhor ele ficará. Três meses é um tempo ideal, mas você não precisa esperar para utilizá-lo. Com cerca de 2 a 3 semanas depois de misturado você já pode utilizar. Só entenda que suas propriedades irão melhorar com o passar dos meses. É possível que o segundo ciclo de plantas no mesmo vaso seja superior ao primeiro.

Por que tenho que esperar um pouco para utilizar o solo que eu acabei de misturar?

Porque quando fazemos e preparamos um solo ele aquece bastante por conta da proliferação dos microrganismos e também para que os microrganismos já atuem quebrando alguns dos nutrientes ali presentes, para que fiquem disponíveis para as plantas no futuro.

Lembre-se, você cultiva num solo orgânico vivo. Se o solo secar, toda a microvida que está ali presente terá sua atividade reduzida e grande parte morrerá. É de extrema importância manter o solo na umidade correta durante todo o cultivo. O excesso de umidade também é ruim pois beneficia seres anaeróbicos não desejados.

O ideal é cobrir esse solo com algum tipo de feno, pois ajuda a manter a umidade do solo e evitar também que o topo do solo evapore e pegue luz direta. Coisas que são negativas para os microorganismos.

Estágio Vegetativo e Estágio de Floração



Cultivo de cannabis durante o estágio de floração.

Este é o momento em que as plantas passam por uma transformação significativa. Após a germinação, elas começam a crescer rapidamente, e muitas dúvidas podem surgir. Pela internet é possível encontrar inúmeras técnicas, dicas, aplicações foliares e aplicações no solo, e isso vai até *parafuso no caule, rega com gelo, escuridão prolongada*.

Já adianto, métodos sem comprovação científica e com falhas teóricas não serão abordados aqui. Os métodos mencionados acima não possuem comprovação científica e, em sua maioria, apresentam falhas em suas teorias, então não perca seu tempo com isso.

Além disso, caso você esteja cultivando automáticas, esse capítulo não se adequa muito bem à elas, já que as plantas automáticas possuem particularidades e cuidados especiais. Também gostaria de acrescentar que, conforme for se tornando mais experiente no cultivo, você vai notar que **cada planta é um ser vivo único** e não existe uma regra geral para aplicar a todas (a não ser que você trabalhe com clones da mesma genética), então sempre observe e pense no objetivo que você quer atingir antes de agir ou aplicar alguma técnica.

Como último adendo, as técnicas que eu recomendo aqui são aplicáveis apenas a plantas saudáveis. Se sua planta não está bem, se ela está travada (está dias sem crescer), com uma aparência não muito boa, dê tempo para ela se recuperar e se regenerar. Todas essas técnicas envolvem um leve nível de estresse, então se sua planta já estiver estressada, essa interferência extra pode atrasar muito o crescimento dela.

Durante o estágio vegetativo, recomendo que você seja sensato e consciente com os treinamentos que você faz. Abaixo irei mostrar como eu recomendo que você leve o seu cultivo inicialmente (com um método de baixo stress) e para jardineiros mais experientes vai ter um outro método mais a frente.

Método Baixo-Stress: No estágio vegetativo a luz deve ficar ligada 18 horas por dia, com um período de 6 horas desligado conforme vimos nos capítulos anteriores. Durante esse período de escuridão, deve haver o mínimo de luz possível em contato com a planta. Para que não haja ocorrências de luz é recomendado fechar as estufas, com os exaustores ligados para que haja troca de ar, é claro. Lembrando desse fato, podemos começar.

Por que o modo baixo stress?

A cannabis possui dois estágios: um **estágio de**

crescimento e um **estágio de regeneração**. Ela não cresce bem quando está se regenerando, então, durante o estágio de vegetação é recomendado sempre fazer pequenos estresses, mas sem acumular muito em um dia ou seção só, para evitar que ela pare de crescer e entre no modo de “regeneração”. Algumas pessoas mutilam suas plantas para que elas cresçam mais e mais fortes depois. Embora exista alguma verdade nessa teoria, na maioria dos casos ela simplesmente atrasa suas plantas por um período de tempo.

Antes de começar, é importante que vocês entendam a importância de realizar podas. O objetivo é não ter apenas um grande ramo principal, mas diversos ramos menores na mesma altura, multiplicando as flores e tornando a planta perfeita para retirar diversos clones (mudas) e garantir plantas para o próximo ciclo. As podas também auxiliam muito quem tem um cultivo com limite de altura. Se você tem uma planta com diversos ramos principais, aqueles que estão mais altos podem ser podados para que você tenha uma copa com todos mais ou menos na mesma altura.

Um detalhe importante: as plantas são seres vivos e podem ser afetadas com doenças e infecções. **Todo tipo de poda deve ser feito com uma tesoura limpa, não realize podas com as mãos, por mais que outros cultivadores falem que fazem isso há muito tempo sem terem problemas, simplesmente não é higiênico.** Higienize seus equipamentos de corte com álcool 70 antes de começar, não custa nada e pode te livrar de grandes problemas

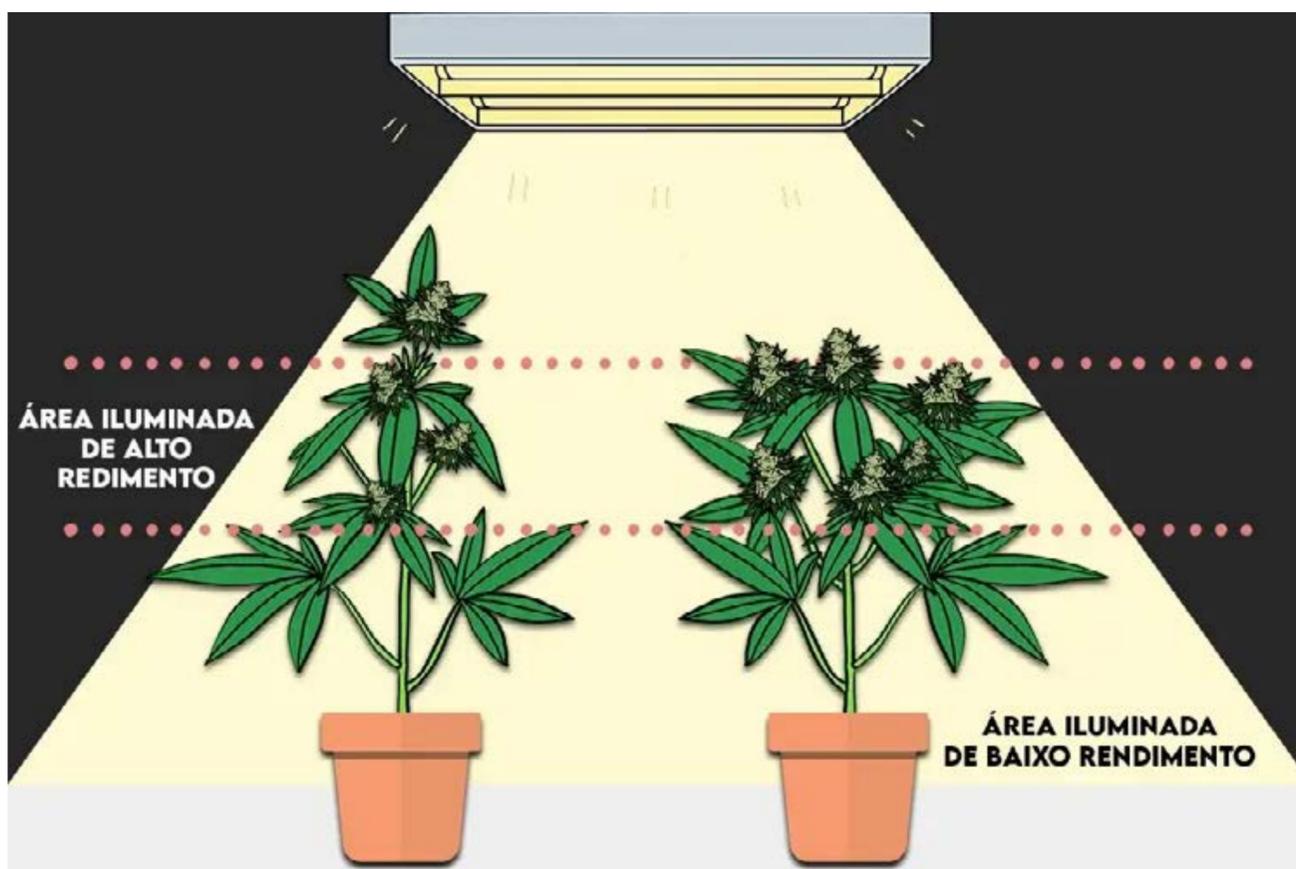
Topping ou Poda de Caule: No cultivo indoor, é recomendado começar as podas logo cedo, para que você não tenha plantas com apenas um ramo muito alto, situação desfavorável para cultivadores. Observe a seguinte foto:



Exemplo de poda.

Lembra que conversamos sobre altura e intensidade de luz? Quanto mais distante da luz, menor é a intensidade? O objetivo aqui é que tenha mais flores perto da luz, por isso as podas são importantes. Os buds mais baixos da planta não pegarão luz e formarão o que chamamos de “pipocas”, buds fofos, pouco potentes e bem sub desenvolvidos.

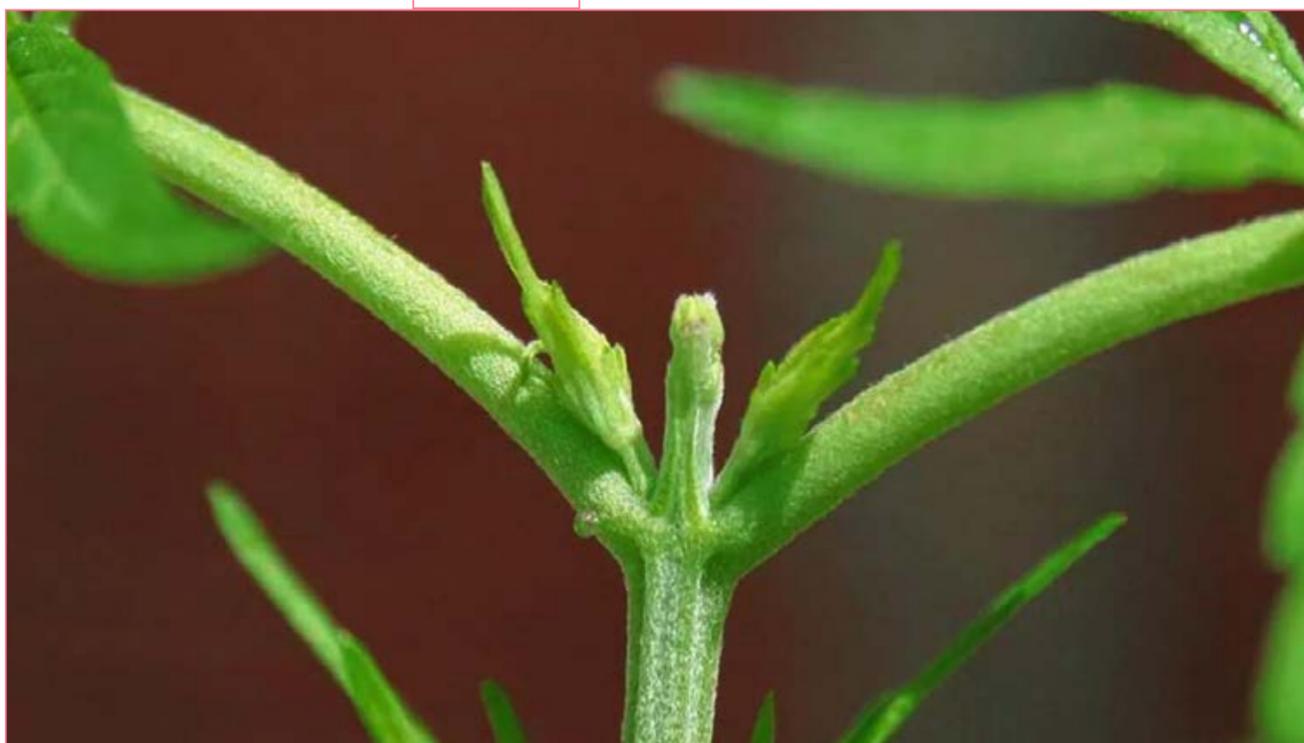
A poda apical, conhecida como Topping, envolve podar o ramo que está crescendo na parte superior da planta. A remoção do ramo principal incentiva o desenvolvimento de dois novos ramos principais e estimula o crescimento dos ramos secundários inferiores. Geralmente, mais de dois ramos surgem após esse corte.



Como existe um maior número de galhos, mais flores terão acesso à iluminação.



Exemplo de fimming e topping.



Exemplo de topping.

Pruning ou Poda de Ramos: A técnica conhecida como “*pruning*” se baseia em remover os pequenos raminhos que crescem nos ramos mais baixos e abaixo da copa da planta. Esses ramos menores absorvem energia dos topos. O objetivo é focar a energia nas partes superiores da planta. Inicie a poda de baixo para cima, sem fazer muito de uma vez, para evitar colocar a planta em um estado de recuperação.

Lembre-se: Inicie a poda (pruning) quando a planta alcançar o estágio de crescimento adequado.



Demonstração da técnica de *pruning*.

Em relação às técnicas conhecidas como lollipopping (“pirulitação”) e defoliação, que consistem em remover todos os nodos e ramos exceto os principais, eu não recomendo essa prática. Apesar de as plantas poderem apresentar um crescimento acelerado após essas técnicas, frequentemente elas ficam estagnadas por um longo período, uma vez que esses métodos impõem um estresse significativo. O objetivo deve ser alcançar um alto rendimento médio, e não apenas uma alta produtividade de uma única planta que demandou meses de treinamento intensivo. A longo prazo, essas técnicas extremas não são benéficas. Além disso, vale ressaltar que nem todas as variedades genéticas respondem bem a esse tipo de treinamento.

Outras Dicas para o estágio vegetativo

Outras dicas para ter um bom estágio vegetativo é ter bastante ar circulando. Eu não estou falando de vento direto nas plantas, mas um pequeno ventilador já realiza o trabalho. O objetivo é fazer com que elas fiquem meio

que vibrando com o vento. Além disso, a exaustão de ar é negligenciada por muitos iniciantes: do mesmo jeito que um ser humano não sobreviveria por horas num carro fechado, não tem como esperar que as plantas cresçam nessa mesma situação. O ar precisa ser trocado para que os níveis de CO_2 se mantenham adequados. **Quando não há troca de ar, as plantas fecham os estômatos e não realizam trocas gasosas, ou seja, não realizam fotossíntese, e por isso, não crescem.**

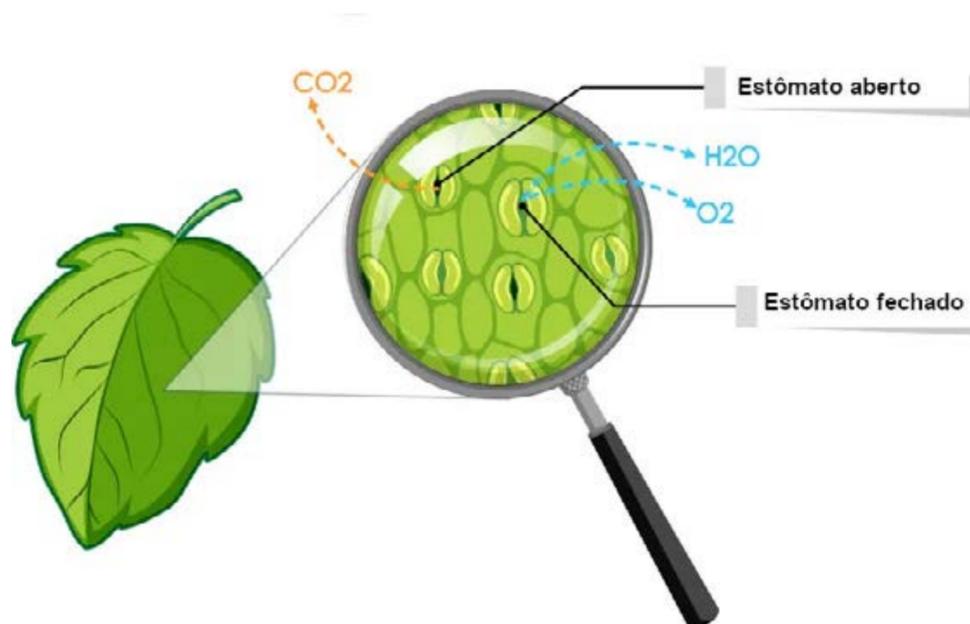


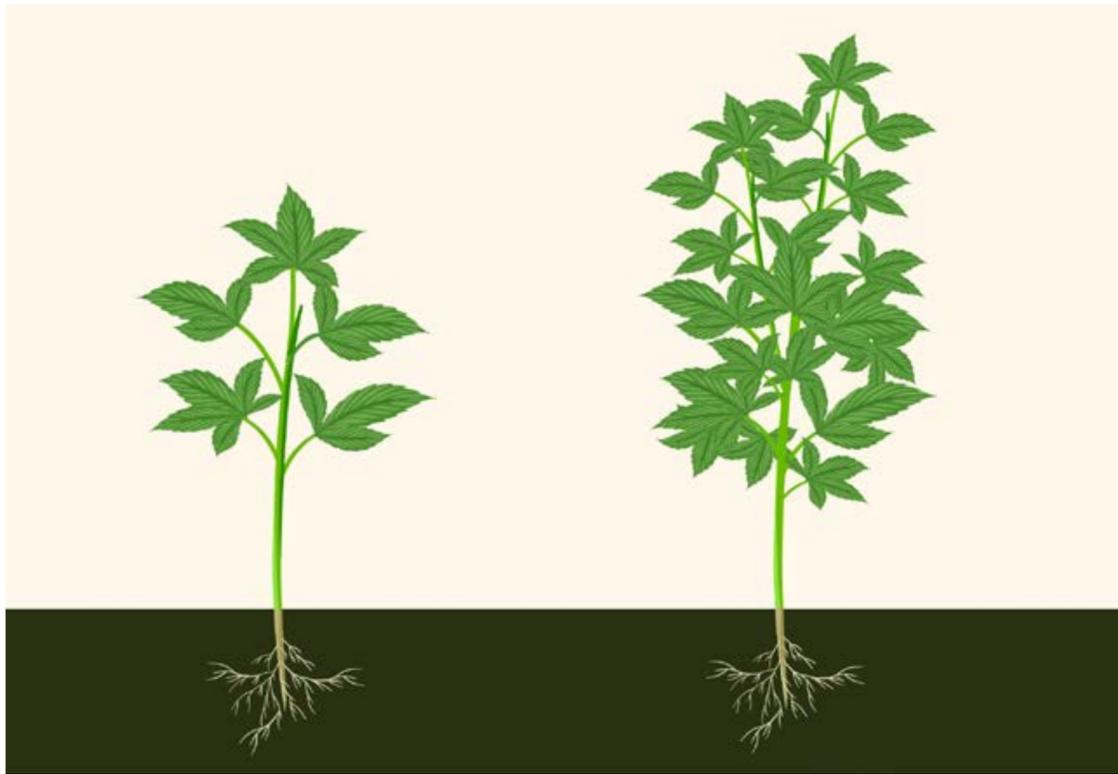
Ilustração folha de maconha com o estômato aberto e fechado

A quantidade de água nas regas deve ser proporcional ao tamanho e à idade da planta. Preste atenção no peso do vaso para avaliar a necessidade de água. Quando a planta é bem pequena (muda), cerca de 20 a 50mL de água é suficiente, regando apenas ao redor dela.

Não deixe sua planta passar sede e nem regue demais, uma planta com sede não cresce do mesmo jeito que uma planta com excesso de água não consegue respirar e, por fim, também não cresce.

Então, preste atenção durante a rega das suas plantas, observe, veja como ela reage e cresce. Algumas vão beber mais que outras. As plantas são seres vivos, e toda planta é diferente. Outro motivo para reforçar a facilidade de se trabalhar com clones de genética que você já cultivou e já conhece. Um bom indicativo para saber a hora de regar é verificar o peso dos vasos: quando as plantas estão com sede, os vasos ficam notavelmente mais leves.

Quanto maior você conseguir deixar sua planta no estágio vegetativo, mais ela irá produzir na flora. O estágio vegetativo é o momento de crescimento estrutural da planta, então, quando visamos rendimento (gramas de flor por mês), deixar ela muito tempo travada por treinamentos muito intensos não é desejável. Vejo muitos iniciantes que não dão atenção para o estágio vegetativo das plantas, mas ao chegar na floração esperam resultados milagrosos.



Crescimento da planta no estágio vegetativo.

Durante a vega, recomendo a aplicação foliar de FPJ (suco fermentado de planta) com LABS (bactérias de ácido lático). Além da aplicação quinzenal de cobertura vegetal e chás ativamente aerados.

É muito importante que as plantas estejam saudáveis para florir, sem nenhum tipo de praga ou problema, pois na floração esses problemas serão MUITO prejudiciais, a planta tem que estar perfeita para florir.

Quer aprender mais sobre o [manejo integrado de pragas](#) e [como impedir que elas estraguem seu cultivo](#)? Leia os artigos do blog, eles tem tudo que é necessário para você prevenir possíveis problemas.

Estágio de Pré-Floração

Duas semanas antes de mudar o fotoperíodo das plantas e começar a floração, é recomendado transplantar as plantas para o vaso final ou para a cama de *notill*, caso ela já não esteja lá. Nessa fase, a planta se concentra no crescimento e na formação das flores, esse é o momento em que ela mais precisa de luz, energia e espaço.

Ajustar a altura da iluminação do cultivo indoor é fundamental para otimizar a absorção de luz pela cannabis, que é extremamente eficiente nesse processo. A quantidade adequada de energia luminosa é essencial para o desenvolvimento robusto das estruturas vegetativas e, principalmente, das flores.

Ao ajustar a iluminação, é importante evitar colocar o painel de LED muito próximo das plantas, pois isso pode causar danos devido ao calor ou excesso de luz. Seguir as recomendações do fabricante da lâmpada em relação à distância de aplicação é crucial para prevenir problemas. Pendurar a luz na altura ideal permite ajustar a potência da iluminação e evitar danos às plantas.

Medindo o PPF para Otimizar a Iluminação

[Para regular a altura da iluminação](#) no seu cultivo de forma eficiente, é importante trabalhar com medidas concretas de intensidade de luz, como o PPF (densidade de fluxo de fótons fotossintético). O PPF, medido em micromolares por metro quadrado por segundo ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), indica a quantidade de fótons disponíveis para a fotossíntese das plantas.

A altura da iluminação influencia diretamente o valor do PPF, impactando a eficiência da fotossíntese e, conseqüentemente, o desenvolvimento das plantas.

Medir o PPFd pode ser feito com precisão usando um medidor de luz ou, como alternativa mais acessível, [o aplicativo de celular “Photone”](#). Com este app, você pode avaliar a intensidade luminosa em diferentes pontos do cultivo, garantindo que todas as áreas recebam luz adequada.



Demonstração do uso do [aplicativo Photone](#)

Altura e PPFd Ideais para Cada Estágio da Cannabis:

Estágio	PPFD ideal	Altura recomendada
Muda	Entre 100 e 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$	Entre 60 e 90 cm do topo da planta
Vegetativo	Entre 300 e 600 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$	Entre 30 e 60 cm do topo da planta
Floração	Entre 600 e 900 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$	Entre 30 e 45 cm do topo da planta

Ao utilizar a medição de PPFd, você pode extrair todo o potencial de um painel de LED Quantum Board. Muitos desses painéis vêm com dimmers para ajustar a intensidade luminosa, permitindo alcançar a potência ideal para cada estágio do cultivo e otimizar o consumo

de energia.

Junto à transição para a fase de floração, é recomendável a aplicação de um foliar de WCA (cálcio dissolvido em água). Essa prática ajuda a fortalecer as plantas e prepará-las para o intenso crescimento e formação de flores que ocorrerão nessa próxima fase.

Recomendo que você tire muitos clones antes de florir, pois, caso você goste muito das flores e do crescimento dessa planta, você poderá repetir a dose nos próximos ciclos e poupar centenas de reais em sementes. Falaremos em como fazer isso mais pra frente.

Na floração, queremos uma copa homogênea, com vários topos na mesma altura. A floração é o momento em que mexemos bem pouco na planta, pois estresses excessivos podem atrasar seu desenvolvimento, a formação de flores e até podem estimular que a planta inicie um processo de hermafroditismo.



Plantas no estágio de floração

Floração

Durante a fase de floração, é crucial manter uma boa ventilação no seu cultivo. Utilize um exaustor acoplado a um filtro para controlar o odor, que inevitavelmente se

intensificará. Mantenha a temperatura abaixo de 30°C e a umidade relativa do ar não superior a 60% para evitar a umidade excessiva no interior das flores densas, o que pode favorecer o desenvolvimento de fungos prejudiciais à qualidade da colheita. A aplicação de LABS (Lactic Acid Bacteria Serum) pode ser uma estratégia eficaz na prevenção desses problemas.

Na primeira semana após a alteração do fotoperíodo para a fase de floração, recomenda-se a aplicação de FFJ (Fruit Fermented Juice), conforme detalhado nos artigos de KNF em nosso blog. Além disso, é benéfico aplicar chás ativamente aerados. Todos esses microrganismos vivos irão auxiliar na proteção da sua planta contra patógenos.

Após uma semana no fotoperíodo de floração, as plantas iniciaram o que é conhecido como **Esticamento Pós-Vegetativo**. Esta fase é caracterizada pelo crescimento explosivo que ocorre após as plantas passarem uma semana inteira no ciclo de luz de 12 horas ligadas e 12 horas desligadas. Você também notará que os caules ficarão mais grossos, duros e menos maleáveis. Portanto, é importante que as plantas já estejam adequadamente treinadas quando você iniciar o período de floração.



Planta de maconha na Floração

Na segunda semana após a mudança para o fotoperíodo

de floração, inicie a poda da parte inferior da planta, removendo os primeiros 8 a 10 centímetros e focando em eliminar tudo que não se desenvolverá em flores de qualidade. Retire as folhas que não recebem luz nas áreas mais baixas. Com o tempo, proceda com a remoção cuidadosa das folhas superiores, visando minimizar o estresse da planta. **Este processo deve ser realizado semanalmente.** Adotando uma técnica de estresse mínimo, você perceberá que a planta quase não sentirá a perda desses ramos e folhas, alcançando assim o nosso objetivo de manter sua saúde e vigor durante o cultivo



Exemplo de planta de cannabis.

Parabéns! Se você chegou até aqui, a chance de ter uma ótima colheita é gigante. Não faça nenhum tipo de técnica de final de flora. Os tricomas demoram semanas para ficarem maduros, então essas técnicas são o puro “jeitinho brasileiro” de tentar resolver tudo na última hora. Nada no mundo é assim, muito menos se tratando de plantas.

Imagine um lutador profissional que, em vez de iniciar sua preparação com meses de antecedência, opta por treinar intensamente apenas nas 36 horas antes da luta. Será que isso seria eficaz? Claramente, a resposta é não.

A qualidade dos buds depende da formação e amadurecimento dos tricomas, do mesmo jeito que a

qualidade dos lutadores dependem dos seus músculos e reflexos. Ambos precisam de tempo para serem refinados. É altamente improvável que técnicas de última hora resultem no surgimento ou maturação acelerada dos tricomas. Pelo contrário, é bem provável que tais práticas causem estresse à planta, comprometendo a qualidade da colheita.

Detalhes e informações extras para jardineiros mais experientes:

Um aspecto crucial do cultivo é entender o momento e a utilidade da defoliação.

Durante o estágio vegetativo, a defoliação deve ser focada na remoção de folhas que não recebem luz ou que são muito antigas e, portanto, menos eficientes na produção de energia. Este processo não é apenas uma questão de otimizar a eficiência energética da planta, mas também ajuda na prevenção de patógenos. Ao remover folhas desnecessárias, melhora-se a ventilação ao redor da planta, criando um ambiente menos propício para a germinação de esporos e o desenvolvimento de doenças.

Durante o estágio de floração, a defoliação tem o objetivo de controlar o direcionamento de açúcares na planta. Este estágio é marcado por dois processos fundamentais: **o alongamento celular e a divisão celular**. Enquanto a divisão celular é responsável pela formação de novas folhas, ramos e outras estruturas, o alongamento celular contribui para o crescimento e expansão dessas células.

Por volta da **terceira semana de floração**, a taxa de alongamento celular começa a superar a taxa de divisão celular. Isso indica uma mudança significativa na dinâmica de crescimento da planta: ela deixa de focar na produção de novas folhas e ramos e passa a priorizar o engrossamento das flores e frutos.

Para os jardineiros mais experientes, essa compreensão teórica se traduz em uma estratégia prática de defoliação. Recomenda-se realizar três defoliações principais durante o estágio de floração:

1. Primeira defoliação (Pós mudança do fotoperíodo):

Nesta etapa, é recomendável remover todos os ramos que não recebem luz e limpar cerca de um terço da parte inferior da planta, que também está privada de luz. Esta ação ajuda a concentrar a energia da planta nas áreas que recebem luz adequada.



Plantas defoliadas

2. Segunda defoliação: Deve ser feita na terceira semana após a mudança do fotoperíodo. Neste momento, foque em retirar as grandes folhas que estão na sombra, além dos novos ramos das ‘pipoquinhas’ – pequenas brotações que, embora possam parecer promissoras, consomem energia sem se desenvolverem adequadamente devido à falta de luz suficiente. A remoção desses elementos permite redirecionar a energia para os ramos principais e as flores em desenvolvimento.

3. Terceira defoliação: Se necessário, uma última defoliação pode ser realizada na sexta semana. Isso garantirá que seus buds recebam luz e fluxo de ar adequados durante a fase final de crescimento. É interessante observar que as flores que não estão sob luz direta muitas vezes apresentam cores diferentes das partes da planta expostas à luz direta.

Ao reduzir a quantidade de folhas e ramos improdutivos, todo o açúcar (sacarose) produzido pela fotossíntese é mais eficientemente redirecionado para as raízes e flores/frutos. Isso resulta em um crescimento mais vigoroso e em buds de maior qualidade, pois a planta pode focar sua energia nas áreas mais produtivas.



Planta de maconha na Floração

Este método de defoliação, adotado por vários cultivos comerciais nos Estados Unidos e no Canadá, é uma técnica avançada e pode ser considerada mais agressiva. **Não recomendo esse método para iniciantes, já que tem um impacto significativo na taxa de fotossíntese da planta.**

Estudos realizados pelo @brunocb310, engenheiro agrônomo que trabalha com cultivos comerciais de cannabis na Califórnia, , revelaram insights importantes sobre os efeitos da defoliação. Os resultados mostraram que, embora a defoliação possa resultar em uma biomassa total menor na planta defoliada em comparação com a planta não defoliada (indicando uma redução na taxa de fotossíntese), há um aumento no rendimento de flores secas. Isso sugere que o redirecionamento de açúcares, provocado pela defoliação, tem um impacto positivo no tamanho e na qualidade das flores.

A razão pela qual não recomendo que iniciantes realizem defoliações pesadas logo no início é devido ao alto risco envolvido. Para quem está começando no cultivo, é preferível garantir uma experiência positiva e resultados satisfatórios desde o início. Iniciantes no cultivo geralmente enfrentam uma série de desafios e incertezas:

1. Falta de Equipamentos: Muitas vezes, não possuem todos os equipamentos necessários para um cultivo otimizado.

2. Conhecimento Limitado: Podem não ter todo o conhecimento necessário sobre as técnicas de cultivo, incluindo a defoliação.

3. Familiaridade com as Plantas: Iniciantes podem não estar completamente familiarizados com as características específicas e necessidades das plantas que estão cultivando.

4. Técnicas de Rega e Nutrição: Provavelmente, ainda estão aprendendo a regar e nutrir as plantas da maneira mais eficaz.

Dado esse contexto, a defoliação pode levar a erros que afetam negativamente o crescimento e a saúde das plantas, resultando em uma experiência desanimadora. É melhor começar com técnicas de cultivo mais básicas e menos invasivas, ganhando experiência e confiança antes de se aventurarem em métodos mais avançados.

Quando se trata de cultivos homogêneos, profissionais e comerciais, a abordagem à defoliação muda significativamente em comparação com cultivos menores ou caseiros.

Em grandes cultivos comerciais, é comum a utilização de

2 ou 3 defoliações pesadas durante a fase de floração, em vez de uma defoliação semanal, como é recomendado no método de baixo estresse. Essa escolha é motivada principalmente pela eficiência e praticidade:

1. Facilitação do Trabalho: É mais eficiente e econômico realizar menos defoliações, mas de forma mais intensiva. Isso economiza recursos e reduz a necessidade de mão de obra.

2. Logística de Trabalho: Imagine a logística de enviar uma equipe para realizar defoliações leves, mas frequentes, em um grande número de plantas ao longo de 8 a 10 semanas. Comparativamente, é mais prático enviar a equipe para realizar defoliações intensivas apenas duas vezes durante o ciclo de cultivo.

Por isso, para iniciantes que geralmente começam com um número menor de plantas e ainda estão no processo de aprendizado, é aconselhável adotar um método mais gradual e menos estressante.

Colheita, secagem, manicure e cura

Saber o momento certo para colher é fundamental para garantir a qualidade do produto final.

A melhor época para colher suas plantas é quando cerca de 30 a 40% dos tricomas estão âmbar. Os tricomas são pequenas estruturas que parecem cristais ou gotas de orvalho nas flores e folhas. A cor âmbar dos tricomas é um indicativo de que a planta atingiu a maturidade ideal, oferecendo um equilíbrio entre potência e aroma. Observe a imagem:



Fases do Tricoma

Como eu sei que meus tricomas estão assim?

Para verificar com precisão o estágio dos tricomas, é essencial ter um equipamento que permita uma observação detalhada. Se você possui um smartphone com uma câmera de alta qualidade, pode utilizá-lo para ampliar e examinar as plantas. Caso contrário, é aconselhável investir em uma lente portátil que funcione como microscópio. Estas lentes são incrivelmente práticas e versáteis, tornando-se ferramentas indispensáveis não só para determinar o momento exato da colheita, mas também para identificar quaisquer problemas nas plantas.



Lente portátil para celular

Secagem

A secagem é uma etapa fundamental no processo de cultivo da cannabis, crucial para preservar a potência e o sabor da erva. Após a colheita, o cultivador inicia removendo cuidadosamente as folhas maiores que se estendem dos galhos principais, preparando a planta para uma secagem eficaz. Em seguida, é feito o corte do ramo principal na base, separando a planta do solo. **O passo final envolve pendurar a planta de cabeça para baixo em um ambiente controlado, iniciando o processo de secagem.** Esta técnica assegura uma desidratação uniforme, mantendo as qualidades essenciais da cannabis, como seus terpenos e canabinoides, e evitando problemas como o mofo. A secagem cuidadosa é vital para garantir a qualidade superior do produto final.



Secagem da planta de maconha

Durante o processo de secagem, a planta perde água gradativamente, e é crucial evitar que ela seque excessivamente. **Este processo geralmente dura entre 7 a 14 dias**, variando de acordo com as condições atmosféricas locais. Um método prático para verificar se a secagem está completa é torcer um dos galhos da planta; se ele quebrar com um estalo, sem simplesmente entortar, indica que a secagem foi concluída.

Além disso, recomendo fortemente o uso de redes de secagem do tipo 'pro-dry'. Estas redes são excelentes para facilitar o processo, pois permitem uma distribuição uniforme do ar ao redor das flores. Ao utilizar essas redes, é importante garantir espaço suficiente entre as flores para assegurar um fluxo de ar adequado, o que é crucial para uma secagem eficaz.



Rede de Secagem das flores

A temperatura ideal para a secagem das flores situa-se entre 20°C e 26°C, com uma umidade relativa do ar mantida entre 45% e 55%. O uso de um higrômetro para monitorar os níveis de umidade é essencial, permitindo ajustes conforme necessário para manter as condições ideais.

MAS MEU AMIGO ME INDICOU UMA FORMA DE SECAR MUITO MAIS RÁPIDO, PRECISO MESMO FAZER ISSO?

É compreensível que métodos mais rápidos de secagem possam parecer atraentes, especialmente quando recomendados por amigos ou conhecidos. No entanto, é crucial entender a importância de seguir o processo de secagem adequado para a cannabis.

A secagem lenta e controlada é essencial para preservar a qualidade da cannabis. Assim como uma carne de panela que cozinha lentamente por uma semana tem um sabor mais rico e profundo do que uma preparada em apenas 10 minutos, a secagem lenta da cannabis preserva seus terpenos, aromas, sabores, canabinoides e potência.

Quando a cannabis é seca muito rapidamente, há um risco significativo de perder muitos desses componentes valiosos. **Os terpenos, responsáveis pelo aroma e sabor, são sensíveis ao calor e podem evaporar ou degradar-se rapidamente em condições inadequadas.** Além disso, uma secagem rápida pode resultar em uma cura inadequada, afetando negativamente a experiência geral e a qualidade do produto final. Não cometa esse erro. Você já foi paciente por MESES, agora quer apressar um processo que dura em média 10 dias? Pense bem, pois já vimos até casos de secagem no microondas.

Após a secagem, o cultivador inicia o processo de manicure, que é uma etapa detalhada e cuidadosa. Este processo envolve cortar a planta em galhos menores e, em seguida, usar uma tesoura para aparar o excesso de folhas das flores. As folhas removidas, especialmente aquelas com resina, não devem ser descartadas, pois são valiosas para extrações e podem ser usadas em culinária cannábica.



Processo de manicure das flores

Durante as primeiras quatro semanas, é importante abrir os recipientes regularmente para permitir a troca de ar

e evitar o acúmulo de umidade, que pode levar ao mofo. Após o primeiro mês, a frequência de abertura pode ser reduzida para uma vez por semana.

A partir do segundo mês, a necessidade de abrir os recipientes diminui significativamente, exceto, é claro, para consumir as flores. **É crucial não encher os potes além de 75% da sua capacidade para garantir um espaço adequado para a circulação de ar.** Além disso, o uso de um controlador de umidade, como um Boveda, é recomendado para manter a umidade estável em torno de 62%. Isso é essencial para preservar a qualidade das flores e evitar a perda do produto final devido ao mofo.



Armazenamento das flores com Boveda

O processo de cura da cannabis não possui uma duração específica, mas é amplamente aceito que as flores podem ser curadas por um período de até 6 a 8 meses. Durante este tempo, você notará mudanças significativas nos aromas e sabores das flores, resultado direto do processo de cura. Isso acontece porque as diversas substâncias presentes nas flores se transformam ao longo do tempo.

Um dos componentes que se altera durante a cura é a clorofila, responsável pela cor verde das flores e folhas. **À medida que a clorofila se degrada, o sabor das flores torna-se mais agradável, perdendo aquele aspecto “verde” e fresco.** Durante o processo de cura, as flores gradualmente mudam de um verde vibrante para um

tom mais amarelado e maduro.

Em conclusão, curar e armazenar flores de cannabis é um passo crucial no cultivo e na preservação desta planta valiosa. **Ao curar e armazenar cuidadosamente as flores, os cultivadores podem maximizar a potência, o sabor e a longevidade de sua colheita.** Seguindo essas etapas e usando as ferramentas e técnicas certas, os cultivadores podem produzir flores de cannabis de alta qualidade, potentes, saborosas e duradouras.



Flores de maconha armazenadas

Clonagem

Sabemos que a clonagem é uma propagação vegetativa. Esse nome é usado porque, através deste processo, cria-se uma cópia genética exata da planta original.



O processo de clonagem é muito comum em babosas, suculentas e cactos.

Tudo começa com a escolha da planta-mãe. Essa escolha é crucial, pois todas as cópias terão as mesmas características dessa planta, como cor das folhas, tamanho, rendimento e perfil de canabinoides serão replicados em cada clone. Portanto, é importante selecionar uma planta-mãe saudável, robusta e com as qualidades desejadas, seja em termos de rendimento, resistência a doenças, perfil de canabinoides, ou outros atributos específicos.

Além disso, os clones também podem herdar certas “características emocionais” da planta-mãe. Isso inclui a resposta da planta a estresses ambientais e sua resistência a pragas e doenças.

A clonagem oferece a vantagem de produzir várias mudas a partir de uma única planta, garantindo uma uniformidade genética que é difícil de alcançar através da sementeira. Essas mudas clonadas podem ser colocadas para vegetar e, posteriormente, induzidas à floração. Também é possível colocar clones já enraizados diretamente no estágio de floração.

A técnica mais comum de reprodução vegetativa em cultivos indoor, frequentemente referida como clonagem, é a estaquia. Este método envolve o corte e plantio de segmentos do caule, raízes ou folhas, retirados da planta-mãe, em um substrato úmido. O objetivo é estimular o desenvolvimento de novas raízes nessas estacas, permitindo que elas cresçam como plantas independentes.

Para garantir boas taxas de enraizamento no processo de clonagem em cultivo indoor, é essencial utilizar os materiais adequados e seguir os passos corretamente. Aqui está um guia detalhado sobre o material necessário e o procedimento a ser seguido:

Material necessário:

1. Planta-mãe em estágio vegetativo;
2. Tesoura de poda ou lâmina higienizada;
3. Copo de água;
4. Copos descartáveis (um para cada clone que será retirado);
5. Substrato (recomendamos coco, para retenção de umidade e oxigenação);
6. Hormônios de enraizamento (opcional);
7. Saco plástico transparente ou garrafa pet transparente cortada;
8. Iluminação

Procedimento:



Resumo da clonagem de Cannabis

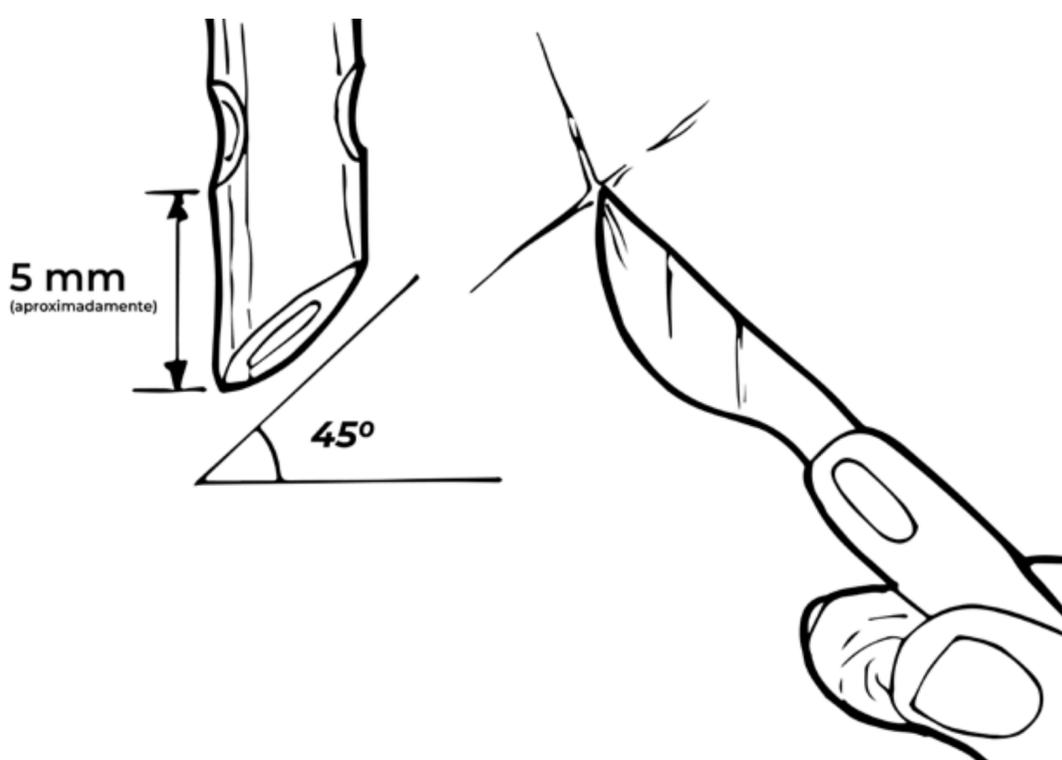
Aqui estão as etapas detalhadas para realizar a clonagem de forma eficaz:

1. Preparação da Planta-Mãe: Certifique-se de que a planta-mãe está em seu estágio vegetativo, saudável e vigorosa. Isso é essencial para não comprometer seu crescimento e garantir que os clones sejam de boa qualidade.

2. Seleção dos Galhos para Clones: Escolha galhos que tenham mais de três nós ou pontos de brotação aparentes. Estes pontos são onde novas folhas ou brotos se desenvolverão.

3. Corte e Preparação do Clone:

- Mergulhe o broto recém-cortado em um copo com água. Isso evita a entrada de ar nos vasos condutores da planta.
- Corte o galho em um ângulo de 45 graus. Este corte deve ser feito enquanto o galho está submerso na água para evitar a entrada de ar no caule.
- Remova todas as folhas e brotos abaixo do segundo nó superior. Isso ajuda a prevenir o murchamento e a perda dos brotos, além de reduzir o risco de entrada de ar.



4. Redução da Folhagem Superior: Se as folhas superiores estiverem muito grandes, você pode cortá-las pela metade. Isso diminui a quantidade de energia necessária para o broto se manter vivo e desenvolver raízes, além de reduzir a transpiração e a perda de água.

5. Uso de Hormônios Enraizadores: Após preparar o broto, é recomendável usar hormônios enraizadores, como sela gel, ácido indolbutírico, rootex, babosa, entre outros. Estes produtos ajudam a prevenir a acumulação de ar nos brotos e otimizam o processo de enraizamento. Aplique o hormônio enraizador na ponta do broto, geralmente após retirá-lo do copo com água.



Uso da Babosa como enraizador.

6. Preparação do Copo Descartável:

- Faça pequenos furos na base do copo descartável. Estes furos são essenciais para drenagem e evitarão o acúmulo de água.
- Coloque o substrato no copo e umedeça-o bem com água ou uma solução nutritiva. É importante que a água não fique acumulada no fundo do copo, mas que o substrato esteja saturado de umidade.

7. Plantio do Broto no Substrato: Insira o broto no substrato, a uma profundidade suficiente para mantê-lo firme, geralmente entre dois e três dedos.

8. Criação de um Ambiente Úmido:

- Os clones necessitam de alta umidade para desenvolver raízes. Uma forma simples de criar esse ambiente é cobrir o copo com uma garrafa PET cortada ou um saco plástico transparente.
- Borrife água nas laterais para manter a umidade entre 70 e 90%.
- Nos dois primeiros dias, abra o recipiente uma vez ao dia para trocar o ar e, se necessário, umedeça novamente.



Estufa Germinação de Clonagem

- Outra opção é usar uma caixa transparente com tampa, como um organizador. Cubra o fundo com uma camada de argila expandida ou perlita e adicione água suficiente apenas para cobrir essa camada.
- Coloque o copo com o broto dentro da caixa e feche a tampa.
- Faça um pequeno furo na lateral da caixa e cubra-o com um filtro de café ou tecido EVA. Isso permite uma pequena troca de ar e evita que a umidade ultrapasse

99%.

Lembre-se de abrir a caixa diariamente para a troca de ar, o que é essencial para manter um ambiente saudável para os clones. Além disso, é importante borrifar água nas laterais da caixa sempre que notar que estão secas, mantendo assim a umidade necessária para o enraizamento.

Fique atento ao substrato, garantindo que ele permaneça adequadamente úmido; se estiver secando, adicione mais água ou solução nutritiva. Uma boa prática é fazer furos na caixa para melhorar a circulação de ar, cobrindo-os com uma tela para evitar a entrada de impurezas.

Quanto à iluminação, posicione os brotos em um local onde recebam luz indireta ou sob uma lâmpada de baixa intensidade, cuidando para que a luz não seja muito forte ou quente para as jovens plantas. **Recomenda-se o uso de um fotoperíodo contínuo de 24 horas de luz (24/0), que dificulta a proliferação de fungos**, um fator crítico considerando que os clones estão em um ambiente de alta umidade e em um estado frágil.

A maioria dos clones morrem por conta de infecções de bactérias ou de fungos, o que torna a limpeza um aspecto crucial no processo de clonagem. Trate a clonagem quase como uma cirurgia: use luvas e esterilize todos os seus materiais, incluindo tesouras e lâminas, com álcool 90% antes de começar. Esta prática reduz significativamente o risco de contaminação.



[Luvas descartáveis](#) e [Tesoura de poda](#)

As raízes dos clones geralmente começam a aparecer entre 7 e 14 dias. Quando atingem um tamanho adequado, os clones estão prontos para serem transplantados para outro substrato e recipiente. Este é um momento crítico no processo de clonagem, pois marca a transição dos clones para um novo estágio de crescimento.



Raízes dos clones

ERROS COMUNS

Excesso de água

O excesso de água é talvez o [erro mais comum](#) entre iniciantes. Surpreendentemente, é mais fácil prejudicar ou até matar uma planta por excesso de água do que por falta dela. Muitos iniciantes se confundem porque os sintomas de excesso de água podem ser muito parecidos com os de falta de água. [Temos um guia de rega em nosso blog.](#)



Excesso de água no cultivo

Falta de higiene

É recomendável realizar uma limpeza semanal do espaço de cultivo. Isso inclui retirar folhas caídas, limpar a terra entre os vasos e manter as paredes da estufa limpas. Água e sabão são suficientes para uma limpeza mensal. Ao final de cada ciclo de cultivo, é importante fazer uma limpeza completa, incluindo o teto da estufa. Manter o ambiente

limpo ajuda a prevenir problemas com pragas e doenças, criando um ambiente mais saudável para as plantas.



Trazer pragas

A higiene do espaço de cultivo é crucial, mas não é o único fator a considerar para evitar pragas. Uma prática importante é evitar entrar no espaço de cultivo com roupas que foram usadas em outros locais, especialmente ao ar livre. Isso porque você pode trazer pragas ou patógenos para o seu ambiente controlado.



Excesso de técnicas

É comum que o cultivador iniciante utilize técnicas demais para aumentar o rendimento da colheita. Embora seja tentador experimentar todas as técnicas disponíveis, muitas vezes isso não dá certo. O excesso de manipulação e técnicas avançadas pode estressar as plantas, prejudicando seu desenvolvimento e saúde. Técnicas como podas leves e amarrações, quando necessárias, são geralmente suficientes. Evite métodos extremos como parafusar o caule, aplicar gelo no solo, forçar períodos de escuridão antes da colheita ou queimar partes da planta, pois essas práticas são desnecessárias e podem ser prejudiciais.



DIY

Construir seu equipamento de iluminação e tenda pode ser muito bom, mas pode ser o seu maior inimigo e te deixar na mão. Na dúvida, compre algo de qualidade e que irá te dar praticidade. Lembre-se: o cultivo é uma atividade que exige muita paciência e previsibilidade. O seu tempo é valioso e você não quer perdê-lo.

Ter pressa

A pressa pode ser um grande obstáculo no cultivo de plantas, e é importante lembrar que a paciência é um elemento chave para o sucesso. Quando as plantas não crescem na velocidade esperada, é comum que cultivadores iniciem uma série de experimentos e mudanças, o que muitas vezes acaba sendo mais prejudicial do que benéfico.

Sua planta está lenta? Siga essas diretrizes:

1. Umidade do Solo: Verifique se a umidade do solo está adequada. Nem muito seco, nem encharcado.

2. Iluminação: Certifique-se de que a iluminação está correta, tanto em intensidade quanto em duração.

3. Condições Ambientais: Verifique se a umidade e a temperatura do ambiente estão dentro dos parâmetros ideais para suas plantas.

4. Pragas: Inspeccione suas plantas regularmente para verificar a presença de pragas.

5. Nutrição: Avalie se há algum desbalanço nutricional que possa estar afetando o crescimento.

6. Qualidade do Solo: Considere a idade e a qualidade do solo. Um solo muito recente ou mal preparado pode afetar o crescimento. A aeração do solo também é um fator importante.

7. Genética da Planta: Lembre-se de que diferentes genéticas podem apresentar taxas de crescimento variadas.

Se todos esses fatores estiverem em ordem, pode ser que sua planta simplesmente tenha um ritmo de crescimento mais lento. Assim como os seres humanos, cada planta é

única e pode apresentar variações, mesmo entre indivíduos da mesma espécie ou linhagem. Respeitar o tempo e o ritmo natural de cada planta é fundamental para um cultivo saudável e bem-sucedido.



Não investir numa boa genética

Não investir em boa genética é um erro comum no cultivo. Frequentemente, cultivadores gastam milhares de reais em equipamentos e na montagem de um setup completo, mas acabam economizando na genética, optando por sementes de qualidade inferior ou sementes prensadas. Embora seja possível obter algum resultado com essas sementes, as chances de sucesso são significativamente menores.

Pense na genética como em corridas de cavalos: você dificilmente verá um cavalo sem linhagem de corrida vencer um que teve sua genética cuidadosamente selecionada e aprimorada. Isso explica por que a genética de cavalos de corrida pode valer milhões. Da mesma forma, no cultivo de plantas, o esforço e os melhores equipamentos podem não ser suficientes se a genética da planta não incluir características para alta produção e qualidade de resina.

Lá na gringa é muito comum ver clones sendo vendidos por mais de 1.000 dólares, refletindo a importância da

genética de qualidade. Na minha opinião, isso é um indicativo claro da sua importância.

Para alcançar resultados de alta qualidade e em quantidade, a combinação de equipamento de ponta com genética de excelência é fundamental. Quando esses dois elementos caminham juntos, as chances de erro são minimizadas, maximizando o potencial do seu cultivo.

Espero que este ebook tenha sido informativo e enriquecedor para você. **Nosso objetivo é compartilhar conhecimento e experiências que possam ajudá-lo a aprimorar suas habilidades de cultivo.**

Lembre-se, a jornada do cultivo é contínua e sempre há algo novo para aprender. Para mais conteúdos e dicas, convido você a visitar nosso [blog](#) e acompanhar nosso [canal no Youtube](#). Lá, continuaremos a explorar diversos aspectos do cultivo, oferecendo insights e orientações para que você possa elevar seu cultivo a novos patamares.

Participe da nossa [comunidade no telegram](#) e aprenda com outros cultivadores, trocando dicas e experiências.

Nos links a seguir, você encontrará recursos adicionais que complementarão seus estudos e apoiarão seu crescimento como cultivador. Abraços e bons cultivos a todos!



[Cultivo Autorizado. Paciente com Habeas Corpus.](#)

LINKS ÚTEIS

Separamos alguns artigos que podem te ajudar durante todo o ciclo:



[Cultivo Indoor de Cannabis: Guia Completo para Cultivar Maconha](#)



[Guia de Materiais Necessários pra Plantar Maconha em Casa](#)



[Sementes de Maconha: guia completo de genética](#)



[Como ter um rendimento maior e com mais qualidade?](#)



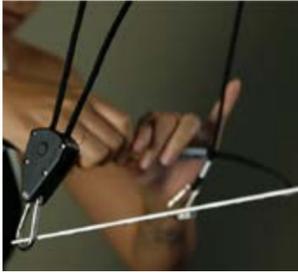
[Como lidar com o calor no cultivo?](#)



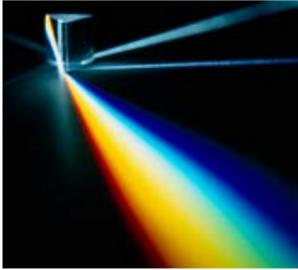
[Como lidar com o frio no cultivo?](#)



[Como controlar as pragas no cultivo?](#)



[Qual a altura ideal para pendurar a luz?](#)



[Qual o melhor tipo de luz para as plantas?](#)



[Qual o melhor estilo de cultivo indoor?](#)



[Guia de Iluminação para Cultivo Indoor: tudo sobre Quantum Board](#)



[Devo Construir uma Estufa para Cultivo Indoor?](#)

A table with a grid of numbers and colored cells. The table is titled "ROOM VPD, VAPOR PRESSURE DEFICIT RECOMMENDATIONS (RFD)" and "MULTI-CANOPY". It has columns for "TEMPERATURE" and "MULTI-CANOPY" and rows for "VPD" and "RFD". The cells contain numerical values and are color-coded in shades of green, yellow, and red.

[O que é VPD no Cultivo Indoor de Cannabis?](#)



[Errei no cultivo, e agora?](#)



[Excesso de luz no grow, e agora?](#)



[Como escolho o substrato para o meu cultivo?](#)



[Como Fazer Insumos Orgânicos e Utilizar no Cultivo Indoor](#)



[Como funciona o Habeas Corpus para Cultivo de Cannabis?](#)



[Os Benefícios dos Ácidos Fúlvicos e Húmicos no Cultivo Indoor](#)



[Chá de Húmus ou Chá Ativamente Aerado. Como fazer?](#)



[Lumens e Watts: qual a diferença?](#)



[Manejo Integrado de Pragas: O que é?](#)



[Guia de Prevenção de Pragas](#)



[Guia Completo de Rega no Cultivo Indoor](#)

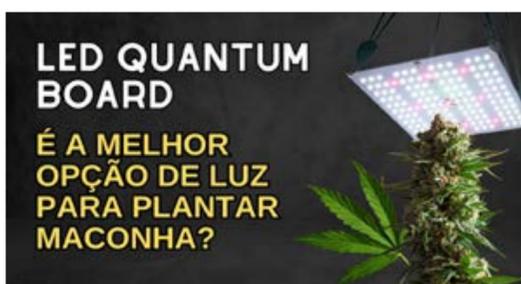
Separamos alguns VÍDEOS que também podem te ajudar durante todo o ciclo:



[Qual é o melhor espectro de Luz para Cultivo Indoor?](#)



[Quanta luz devo utilizar no cultivo?](#)



[LED Quantum Board é o melhor para o seu cultivo?](#)



[Você sabe a Altura ideal para pendurar seu Painel LED?](#)



[Os segredos para umidade no cultivo indoor](#)



[Verão 2024: dicas para o Calor no Cultivo indoor](#)



[Colheita, secagem e cura de Cannabis](#)

Separamos os materiais necessários para começar o cultivo de cannabis e obter o melhor rendimento na hora de colher suas flores.

Iluminação:

[Quantum Board 65W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar Aqui](#)

[Quantum Board 120W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar Aqui](#)

[Quantum Board 240W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar Aqui](#)

[Quantum Bar 240W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 240W LM281B+PRO - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 320W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 320W LM281B+PRO - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 480W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar Aqui](#)

[Quantum Bar 480W LM281B+PRO - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 720W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 720W LM281B+PRO - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 1000W LM301H - LED para Cultivo Indoor: Comprar aqui](#)

[Quantum Bar 1000W LM281B+PRO - LED para Cultivo](#)

[Indoor: Comprar aqui](#)

Estufas:

[Estufa de cultivo indoor PROBOX BASIC 100x100x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX ECOPRO 80x80x160cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX ECOPRO 60x60x140cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX BASIC 150x150x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX BASIC 120x120x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX BASIC 80x80x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX BASIC 60x60x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de Cultivo Indoor PROBOX BASIC 40x40x160cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX ECOPRO 120x120x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

[Estufa de cultivo indoor PROBOX ECOPRO 100x100x200cm Garden HighPro: Comprar Aqui](#)

Exaustão:

[Exaustor Turbo PROFAN TT EXTRACTOR 150mm Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Exaustor PROFAN Axial INLINE 150mm Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Exaustor PROFAN Axial INLINE 125mm Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Exaustor Turbo PROFAN TT EXTRACTOR 100mm Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Exaustor MAXX MINI 100mm Sicflux para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Exaustor PROFAN Axial INLINE 100mm Garden HighPro Cultivo: Comprar Aqui](#)

[Exaustor Turbo PROFAN TT EXTRACTOR 125mm Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

Filtro de carvão:

[Filtro de Carvão Cultivo Indoor Grow Proactiv 150mm 460m³/h: Comprar Aqui](#)

[Filtro de carvão ativado PROACTIV Garden HighPro 125mm 460m³/h: Comprar Aqui](#)

[Filtro de carvão ativado PROACTIV Garden HighPro 125mm 250m³/h para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Filtro de carvão ativado PROACTIV Garden HighPro 100mm 250m³/h para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

Ventilador:

[Mini ventilador de mesa Ventisol 20cm 220V com base e clipe fixador para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

Substrato Orgânico:

[Solo Completo - Solo Vivo Orgânico Pronto Para Plantio : Comprar Aqui](#)

[Nutrientes \(Sauce\): Comprar Aqui](#)

Ar-condicionado:

[Ar-condicionado Philco 9000 BTUs 127v: Comprar Aqui](#)

[Ar-condicionado Philco 12000 BTUs 127v: Comprar Aqui](#)

Umidificador:

[Umidificador de 5L: Comprar Aqui](#)

Desumidificador:

[Desidrat 150 12L/dia: Comprar Aqui](#)

[Desidrat 300 16L/dia: Comprar Aqui](#)

Vasos:

[Kit com 10 vasos de 7L: Comprar Aqui](#)

[Kit com 10 vasos de 2,6L: Comprar Aqui](#)

Acessórios:

[Timer analógico de 24 horas 127V/220V para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Termo-higrômetro BASIC PROHYGRO Garden HighPro para cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Medidor de pH Digital Milwaukee PH600 – cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Medidor de ppm/EC \(TDS\) Milwaukee CD600 – cultivo indoor: Comprar Aqui](#)

[Tesoura de poda para remoção de folhas e poda: Comprar Aqui](#)

[Tesoura mais curvada, ótima para trimming: Comprar Aqui](#)
[Luvas de nitrilo, pretas, sem pó: Comprar Aqui](#)

[Pote de vidro hermético grande: Comprar Aqui](#)

[Kit com 5 Bovedas: Comprar Aqui](#)

[Saco ZipLoc: Comprar Aqui](#)

[Etiquetas para identificação: Comprar Aqui](#)

[Balança de precisão: Comprar Aqui](#)

Perlita:

[Perlita 10L: Comprar Aqui](#)

Fibra de Coco:

[Fibra de coco 50L: Comprar Aqui](#)

[Fibra de coco 20L: Comprar Aqui](#)

Sulfato de Magnésio:

[Sulfato de Magnésio 1kg: Comprar Aqui](#)

[Sulfato de Magnésio 25kg: Comprar Aqui](#)

[Sulfato de Magnésio 2kg: Comprar Aqui](#)

Nitrato de Cálcio:

[Nitrato de Cálcio 1kg: Comprar Aqui](#)

[Nitrato de Cálcio 25kg: Comprar Aqui](#)

[Nitrato de Cálcio 1kg: Comprar Aqui](#)

Produtos para Prevenção de Pragas:

[Óleo de neem 1L: Comprar Aqui](#)

[Óleo de andiroba 150mL: Comprar Aqui](#)

[IMO 1L: Comprar Aqui](#)

[EM1: Comprar Aqui](#)

[Trichoderma Harzianum + Bacillus Amylolyticus - Fungos e Bactérias protetoras de Raizes: Comprar Aqui](#)

[Beauveria Bassiana: Comprar Aqui](#)

[EM5 - Repelente Natural de Pragas: Comprar aqui](#)

[Kit Controle Biológico de Pragas: Comprar Aqui](#)

PARCERIAS

Seeds, Sementes e Genéticas (coleccionáveis)

[Flora Urbana](#)

Cupom de 10% em toda a loja >> **'10OFF'**

Produtos para Cultivo Orgânico:

[Zion Farm](#)

Cupom de 10% Off em toda a loja >> **'10OFF'**

Associações Canábicas Medicinais:

[Dr. Hemp \(@dr.hemp.br\)](#)

[Cultiva Brasil](#)

Associações Canábicas de Pesquisa:

[Canapse \(@canapse\)](#)

Advogados Especializados:

[Dra. Samantha Reis \(@doutoradiamb.a\)](#)

Médicos Especializados:

[Dr Hemp \(@dr.hemp.br\)](#)

[Dr. Paulo Vinícius \(@doutorpv\)](#)

[Dr. Frederiko Agawa \(@dr.frederikoken\)](#)

Aplicativos para Cultivo:

[Photone \(Medidor de PPFd\)](#)

Informações:

[Site/Forúm Matinho Cheiroso](#)

