



GUIA TÉCNICO · MANEJO DE DOENÇAS NO CULTIVO INDOOR

Oídio

Powdery Mildew

Não é poeira

Aparece como um pó branco no topo das folhas, e a maioria acha que é sujeira e passa o pano. Some ao esfregar, mas volta em poucos dias, porque não é poeira: é um fungo vivo que se alimenta da folha por dentro. Se ninguém barra, ele sobe até a flor. Este guia ensina a reconhecer cedo, distinguir da podridão, entender por que a umidade é a verdadeira causa, e montar um controle limpo, com foco no cultivo medicinal, em que tudo o que se aplica pode terminar na flor.

NATUREZA

Fungo vivo

Só vive na planta viva, nunca no morto

UMIDADE DE RISCO

>55%

Ar úmido e parado é o ninho dele

ONDE ATACA

Folha e flor

Na superfície, do broto ao buquê



CONHECER PARA COMBATER

Parece poeira. É um fungo vivo.

O oídio engana justamente porque some quando você esfrega, e volta no mesmo lugar dias depois.

O oídio, causado por fungos do gênero *Golovinomyces*, se instala como um **pó branco na superfície da folha**, começando em pequenas manchas circulares que vão se juntando. Diferente da maioria dos fungos, ele **só vive na planta viva**, nunca no que já morreu. Ele fica por cima, mas enfia **raízes microscópicas dentro da folha** (os agrônomos chamam de haustórios) e suga o alimento dela por dentro. É por isso que ele não sai de vez só esfregando, parte dele está fincada no tecido.



IMAGEM AMPLIADA · FIG. 01

O fungo em escala de microscópio. Os fios brancos do fungo e as fileiras de esporos recobrimo a superfície da folha como farinha derramada. A olho nu, isso parece só um pó claro.

Ele se espalha por **esporos que viajam pelo ar**, e também entra de fora pegando carona em clones, roupas e ferramentas. E aqui está o ponto que muda tudo: o oídio **não precisa de água na folha para germinar**. O que ele ama é **umidade alta no ar e falta de circulação**, exatamente o clima abafado de uma sala lotada. Por isso ele é, antes de mais nada, um problema de ambiente.

**A ASSINATURA QUE CRAVA O DIAGNÓSTICO**

Some ao esfregar e volta no mesmo lugar

Poeira você limpa e ela não volta. O oídio, se você esfregar, o pó branco borra, mas **em poucos dias reaparece exatamente ali**, porque os haustórios continuam vivos dentro da folha. Esse retorno é a prova mais simples de que você está diante de um fungo, e não de sujeira.



OS SINAIS

Do primeiro ponto ao pó tomando tudo

Começa discreto: **pontos brancos, circulares, de aspecto empoeirado**, geralmente na face de cima das folhas, mais fáceis de ver com a luz de lado. Se nada muda no ambiente, esses pontos **se juntam e formam manchas brancas felpudas** que cobrem a folha, avançam para os talos e caules e, no pior cenário, **chegam às folhinhas da flor e ao buquê**. A folha muito tomada perde vigor, amarela e pode secar, porque o fungo rouba a energia da fotossíntese.



FOTO REAL DE CAMPO · FIG. 02

As manchas se juntando. O pó branco começa em pontos circulares e vai fundindo até cobrir a folha. Este é o estágio em que a maioria percebe, e já não é o começo. Quanto mais cedo você pega, mais limpo é o controle.

**POR QUE ISSO É GRAVE NO CULTIVO MEDICINAL*****Flor com fungo não vira medicina***

Uma flor tomada de oídio está **contaminada** e não serve como medicina. O fungo **compromete o efeito medicinal** da flor e ainda abre a porta para outros mofo. E tem o risco à saúde: material com fungo, ao ser consumido ou inalado, **pode ser tóxico**, ainda mais para um corpo muitas vezes **já fragilizado**. A regra é honesta e dura, flor com fungo não deve virar remédio.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O que é cada coisa

	OÍDIO (MOFO BRANCO)	PODRIDÃO / BOTRYTIS (MOFO CINZA)	POEIRA OU RESÍDUO
Aparência	Pó branco seco, por cima, em manchas circulares que se juntam	Mofo cinza e felpudo, por dentro do buquê	Cinza ou clara, solta, sem padrão
Onde ataca	Superfície da folha, sobe até a flor	Miolo de buquês densos e úmidos	Deposita por cima, aleatório
O que faz	Vive da folha viva, rouba a fotossíntese	Apodrece e mata o tecido de dentro pra fora	Nada, é só sujeira
Confirmação	Esfrega: some e volta em dias no mesmo lugar	Abre o buquê: miolo marrom, podre e mofado	Esfrega e não volta

A regra prática: **oídio é pó branco POR CIMA que volta; podridão é mofo cinza POR DENTRO que apodrece**. Confundir os dois muda o manejo: o oídio se combate na superfície e no ar da sala; a podridão exige remover o buquê afetado na hora e derrubar a umidade com urgência, porque ela caminha rápido de dentro pra fora.



COMPARATIVO · FIG. 03

Dois fungos, dois manejos. À esquerda, o pó branco do oídio na superfície da folha. À direita, o mofo cinza da podridão instalado dentro de um buquê denso. Saber diferenciar é o que decide a resposta certa.



O TESTE QUE QUALQUER UM FAZ

O dedo e a lupa cravam em segundos

Esfregue de leve uma mancha e marque o dia. Se o pó some e volta ali em poucos dias, é oídio. Uma lupa de 60 a 100x ajuda a confirmar, sob ela você vê os fios e os esporos do fungo, e não uma poeira solta. Diagnóstico certo evita tratar a doença errada.



A VERDADEIRA CAUSA

Oídio é, antes de tudo, clima abafado

Você pode borrifar o que for, mas se o ar continuar **úmido e parado**, o oídio volta. A prevenção real é no ambiente: tirar da sala as condições que ele ama. Some a isso o cuidado com o que entra na sala, porque o esporo também **vem de fora**, em clone e muda de terceiros. Este é o primeiro passo da prevenção; o segundo, a defesa biológica, vem na página seguinte. Só depois de blindar é que entra o curativo.

01

UMIDADE

Baixe a umidade, principalmente na *flor*

Mantenha a umidade do ar mais alta só no início (em torno de 60% na fase de crescimento) e vá **reduzindo para abaixo de 50% na floração**. Um desumidificador na sala é o melhor investimento contra fungo que existe. Ar seco não deixa o esporo se instalar.

02

CIRCULAÇÃO

Ar em movimento e planta *aberta*

Ventiladores mexendo as folhas o tempo todo, um exaustor renovando o ar, e **tirar algumas folhas** para abrir a planta. Ar parado dentro de uma moita fechada é o ninho do oídio. Mexer o ar quebra a bolha úmida que se forma entre as folhas.

03

HIGIENE

Quarentena de tudo que *entra*

Clone, muda ou planta nova fica isolado 2 a 3 semanas antes de encostar no cultivo principal. Higienize mãos, roupa e ferramenta, e atenda sempre o cultivo limpo primeiro, o suspeito por último. O esporo pega carona fácil.

04

MONITORAR

Inspeção semanal, luz de *lado*

Uma vez por semana, olhe as folhas com uma lanterna em ângulo raso: os primeiros pontos brancos saltam à vista quando a luz vem de lado. Redobre a atenção perto da colheita, quando a copa está mais densa e úmida.

**O ERRO QUE ALIMENTA O FUNGO****Tratar com spray e deixar o ar abafado**

A causa número um de "passei o produto e voltou" é **ignorar o ambiente**. Sem baixar a umidade e mexer o ar, você só enxuga gelo. **Ambiente é o tratamento; o spray é o reforço**, nunca o contrário.



O MANEJO TEM DUAS FRENTES

Prevenir é mais barato que curar

Contra o oídio existem **duas frentes**. A **preventiva** blindar a planta antes de o fungo aparecer, é esta, junto com o ambiente da página anterior. A **curativa** derruba o que já se instalou, é a da próxima página. Quem só corre atrás do curativo vive apagando incêndio; quem investe no preventivo quase não vê o fogo começar.



A IDEIA CENTRAL

Dá para "treinar" a defesa da planta

Assim como uma vacina prepara o corpo antes da doença, alguns microrganismos, ao colonizarem a raiz e a folha, **ligam o sistema de defesa da própria planta** (os agrônomos chamam de resistência induzida). Quando o oídio chega, a planta já está de guarda. Por isso esta frente é preventiva: ela protege quem ainda está limpo, não cura quem já está tomado.

O ARSENAL PREVENTIVO

ALIADO	DOSE QUE EU USO	O QUE FAZ
<i>Trichoderma</i> na raiz	conforme a UFC do rótulo, na rega	Protege as raízes de outros fungos e liga a defesa da planta inteira. No oídio age por dentro, pela resistência, não como spray na folha.
<i>Bacillus</i> na folha	conforme a UFC do rótulo	Espécies como <i>amyloliquefaciens</i> , <i>pumilus</i> e <i>subtilis</i> ocupam a superfície e reforçam a defesa. Em cadência, antes do sintoma, seguram o fungo.
<i>Silício</i> na nutrição	0,5 a 2 mL/L	Deixa a parede da folha mais dura e difícil de furar. Um reforço estrutural, discreto e constante. Entra primeiro e sozinho no tanque: ele eleva o pH e precipita se cair junto com cálcio ou fósforo.



A REGRA QUE FAZ O PREVENTIVO FUNCIONAR

Comece cedo, com a folha ainda limpa

Biológico e resistência induzida **não derrubam mancha já instalada**, eles blindam o que ainda está são. Por isso entram cedo e em cadência, desde a fase de crescimento, construindo a proteção aos poucos. Esperar o pó branco aparecer para começar o preventivo é perder o tempo dele.



ESTRATÉGIA LIMPA

Bicarbonato de potássio e Bacillus, em rodízio

Esta é a frente curativa: o oídio já apareceu e precisa cair rápido, enquanto o ambiente e o preventivo seguram o resto.

Corrigido o ambiente, o controle limpo se apoia em dois parceiros. O **bicarbonato de potássio** é de contato: muda a acidez (o pH) na superfície e resseca as manchas que já apareceram. O **Bacillus subtilis** é biológico: uma bactéria que coloniza a folha, ocupa o espaço e produz substâncias que barram o fungo. Um derruba o que está visível, o outro protege o que ainda está limpo. Como o oídio reaparece rápido, **o intervalo curto é o que faz o protocolo funcionar**.

DIA	APLICAÇÃO	DOSE QUE EU USO	O QUE FAZ
Dia 0	Bicarbonato de potássio	4 g/L	Quebra por contato as manchas já visíveis
Dia 3	Bacillus subtilis	conforme a UFC do rótulo	Coloniza a folha e ocupa o espaço do fungo
Dia 7	Bicarbonato de potássio	4 g/L	Nova varredura do que rebrotou
Dia 10	Bacillus subtilis	conforme a UFC do rótulo	Renova o escudo biológico na superfície
Dia 14	Bicarbonato de potássio	4 g/L	Mantém a pressão de contato
Dia 17	Bacillus subtilis	conforme a UFC do rótulo	Recompõe a barreira viva
Dia 21	Bicarbonato de potássio	4 g/L	Fecha as últimas manchas (4ª e última do ciclo)
Dia 24	Bacillus subtilis	conforme a UFC do rótulo	Encerra o bloco protegendo o que sobrou

Não encerre no automático: só pare quando **as folhas novas saírem limpas por duas semanas seguidas** e o ambiente estiver corrigido. Se aparecer nova mancha, reinicie o bloco.



RODÍZIO ANTI-RESISTÊNCIA

Não dependa de um só produto. Alterne os de contato (**bicarbonato de potássio ↔ enxofre**, este só na vega) e reverse a linha biológica (**Bacillus subtilis ↔ Bacillus amyloliquefaciens**). Mesmos dias, mesma técnica, só muda o parceiro, para o fungo não se acostumar. Todos estão no kit.



TÉCNICA · ONDE SE GANHA OU SE PERDE

Cobertura total, luz apagada e enxofre nunca na flor

Borrife cobrindo as duas faces da folha até escorrer, o oídio está na superfície e o que não é molhado não é tratado. Faça com a **luz apagada**, para o bicarbonato e o enxofre não queimarem a folha sob calor. O **enxofre só na vegetação, nunca na floração**: deixa gosto e resíduo na flor, e **never se mistura enxofre com óleo**, a combinação queima a planta. Depois de aplicar, mantenha o ar circulando para a folha secar.



REALIDADE DO MERCADO BRASILEIRO

O produto certo existe, mas não onde você procurou

Antes de sair comprando: os dois erros mais caros desta apostila são procurar o bicarbonato no lugar errado e levar para casa um sal de potássio que não é o que você precisa. Esta página resolve os dois.



ONDE COMPRAR · O QUE A BULA DIZ

Bicarbonato de potássio no Brasil: existe, mas não no supermercado

Procurar bicarbonato de potássio em marketplace não dá em nada, e não é falta de busca: **aqui ele existe como defensivo registrado**, vendido em agropecuária. O produto é o **Kaligreen Pro** (UPL), registro MAPA nº 32321, com **820 g/kg de bicarbonato de potássio**, fungicida de contato em pó solúvel em água.

A bula traz, para oídio, **200 a 450 g por 100 L de água**, o que dá de **2 a 4,5 g por litro**, com **intervalo de 7 dias** e **até 4 aplicações por ciclo**. É a faixa que este calendário segue. Sem intervalo de segurança determinado e sem carência, o que explica por que ele é o contato que se pode usar perto da colheita, ao contrário do enxofre.

Duas coisas antes de comprar. Pela lei, defensivo registrado se vende com receituário agrônomo. Na prática, produto de baixa toxicidade como este, que sai como *não classificado*, costuma ser vendido sem exigência em agro shopping e loja agrícola. Varia por estado e por loja, então liga antes. E a cannabis não está entre as culturas do rótulo, como não está no rótulo de nenhum defensivo no Brasil, porque a cultura não entrou no sistema de registro. Isso vale para tudo que se pulveriza num cultivo daqui, não é peculiaridade deste produto. Prefiro te dizer isso do que fingir que o assunto não existe.

Não confunda ao procurar. Sorbato de potássio é conservante de alimento. Cloreto de potássio é adubo e queima folha em pulverização. Permanganato de potássio é oxidante desinfetante. Os três têm potássio no nome e **nenhum dos três substitui o bicarbonato**.

O plano B de quem não consegue o registrado: bicarbonato de sódio, do supermercado, na mesma dose de 4 g/L. Funciona pelo mesmo mecanismo, elevando o pH da superfície, mas o sódio não é nutriente e vai acumulando no vaso a cada aplicação. Se for por esse caminho, **no máximo 3 aplicações no ciclo** e não repita no ciclo seguinte. Em coco pesa mais ainda, porque o substrato já briga com sódio. É substituto de emergência, não equivalente.



DOSE · LEIA ISTO ANTES DE USAR OS NÚMEROS DAQUI

O rótulo do seu produto vem antes da minha dose

As doses desta apostila são as que **eu** uso, com os produtos que **eu** compro. **Confira sempre a recomendação do fabricante antes**, porque cada marca tem a sua formulação e a concentração de ativo dela pode ser bem diferente da minha. A exceção parcial é mineral bruto, como enxofre 99% molhável, que varia pouco entre marcas.

Com **Bacillus** e **Trichoderma** tem uma camada a mais. O que trata a planta não é o volume do frasco, é a bactéria viva que chega na folha, medida em **UFC** (unidades formadoras de colônia). Dois produtos do mesmo *subtilis* podem ter 1×10^8 e 1×10^{11} UFC/mL, mil vezes de diferença.

E quatro cuidados decidem se ele funciona: calda usada **no mesmo dia**, **água sem cloro** (descansada 24h ou filtrada), **pH da calda entre 6 e 7** e **nunca no mesmo tanque** que bicarbonato ou enxofre, que matam a bactéria na hora.

Os itens que eu uso nas duas frentes, do *Trichoderma* e do *Bacillus* ao bicarbonato e ao desumidificador, estão reunidos em [buenacosecha.com.br/kit-mofa-oidio-podridao](https://www.buenacosecha.com.br/kit-mofa-oidio-podridao)



O BÔNUS DO PROTOCOLO

Controlar o ar resolve mais que o oídio

A boa notícia é que o trabalho de fundo contra o oídio, **umidade sob controle e ar circulando**, é a mesma base que segura outros fungos do indoor. Quem domina o clima da sala corta de uma vez várias frentes.

Podridão (Botrytis)

O mofo cinza do buquê ama o mesmo ar úmido e parado. Ar seco e circulando é a defesa nº 1.

Outros mofos de folha

Outros fungos de folha recuam quando a umidade cai e a planta fica aberta e arejada.

Podridão de raiz

Substrato encharcado e sala abafada andam juntos. Clima equilibrado ajuda a raiz a respirar.

Uma verdade honesta para fechar: **o spray sozinho nunca vence o oídio**. Se o ambiente continuar úmido e abafado, ele volta por mais que você borrife. A causa número um de recaída não é o produto, é a umidade que ninguém baixou.

CULTIVAR NÃO PRECISA SER SOLITÁRIO

Entre para a *Tribo* antes de todo mundo.

A Tribo é a comunidade fechada de cultivadores legais, tutores e pacientes medicinais da Buena Cosecha: troca de experiência, suporte técnico e a segurança de ter um Engenheiro Agrônomo por perto quando um sintoma como esse aparecer. Estamos abrindo as vagas de membro fundador. Entre na lista de espera e garanta sua condição de fundador no lançamento.

[Entrar na lista da Tribo →](#)

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Agr. Gabriel Binotti · CREA PR-234094/D

Material técnico de caráter educativo sobre sanidade vegetal no cultivo de *Cannabis sativa* L. As doses, prazos e produtos citados são referências e devem ser ajustados à realidade de cada cultivo e à legislação vigente, preferencialmente sob orientação de responsável técnico habilitado. Não constitui recomendação clínica nem orientação sobre dose ou uso terapêutico, matéria que cabe exclusivamente a profissional de saúde habilitado.

Soli Deo Gloria

Este trabalho foi feito para honrar e glorificar a Deus, o Senhor que provê todas as boas colheitas.