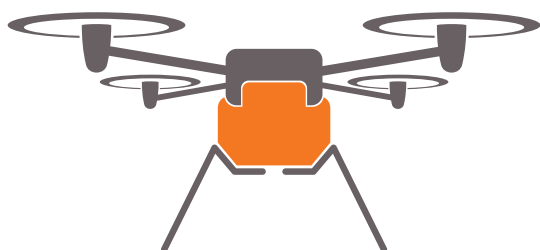




DRONES DE PULVERIZAÇÃO

segurança
produtividade
inclusão



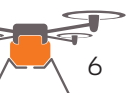


DRONES DE PULVERIZAÇÃO

segurança
produtividade
inclusão

SUMÁRIO

Discussão sobre a tecnologia no Brasil expõe um contrassenso	Pg. 07
Mitos e verdades sobre os drones e produtos aplicados	Pg. 09
Ferramenta necessária extremamente regulada	Pg. 12
Como funciona a fiscalização	Pg. 15
Nota do Sindag sobre o relatório da Fundação Heinrich-Böll	Pg. 16
Conclusão e acesso à versão eletrônica	Pg. 27





Pequenos agricultores conhecendo as funcionalidades dos drones durante o Congresso da Aviação Agrícola do Brasil de 2023, no interior paulista

Tecnologia que promove inclusão

A discussão sobre drones agrícolas no Brasil deixou de ser apenas um debate sobre tecnologia. Ela se tornou um reflexo de como o País pretende enfrentar os desafios da produção de alimentos, da sustentabilidade e da inclusão produtiva no campo. Em um cenário global que exige produzir mais, com maior eficiência e menor impacto ambiental, os drones surgem não apenas como inovação, mas como ferramenta estratégica para ampliar o acesso à agricultura de precisão.

Mais do que equipamentos modernos, os drones representam uma mudança estrutural no acesso à tecnologia no campo. Se a aviação agrícola tradicional se consolidou como solução eficiente para grandes áreas, os drones permitiram levar recursos avançados também a pequenos e médios produtores, agricultura familiar e regiões de difícil acesso. Isso significa democratização tecnológica, aumento de produtividade e redução de desperdícios.

E justamente por envolver segurança operacional, meio ambiente e produção de alimentos, trata-se de uma atividade cercada por regras técnicas rigorosas. Ao contrário do que parte do debate público sugere, a pulverização aérea com drones não ocorre em ambiente sem controle. Pelo contrário. A atividade integra um dos sistemas regulatórios mais rigorosos do agro brasileiro, envolvendo fiscalização do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), Ibama, órgãos estaduais e conselhos profissionais.

Além disso, a própria evolução tecnológica aumentou os níveis de segurança e rastreabilidade das operações. Sistemas de georreferenciamento, mapas digitais de

aplicação, controle automático de vazão e armazenamento eletrônico de dados permitem monitoramento detalhado das operações aeroagrícolas. Ou seja: a tecnologia não reduz fiscalização — *ela amplia a capacidade de controle, auditoria e responsabilização*.

Ao mesmo tempo, o debate sobre drones agrícolas precisa ser conduzido longe de visões simplificadas. A aplicação de defensivos agrícolas — *seja aérea ou terrestre* — envolve avaliação científica de risco, parâmetros técnicos rigorosos, responsabilidade profissional e cumprimento de normas operacionais específicas. Quando esses critérios são respeitados, a tecnologia se torna aliada da sustentabilidade, contribuindo para reduzir desperdícios, economizar água, diminuir a compactação do solo e reduzir a exposição direta de trabalhadores aos produtos aplicados.

Naturalmente, desafios existem. O crescimento acelerado do uso de drones exige atualização constante das normas, capacitação de operadores e combate firme à informalidade. Mas há diferença entre aperfeiçoar controles e demonizar tecnologias. Nenhum país avança restringindo inovação por dificuldades de fiscalização. Sociedades que evoluem criam mecanismos para tornar o progresso mais seguro, eficiente e acessível.

Esta cartilha nasce justamente da necessidade de ampliar um debate técnico, equilibrado e baseado em evidências. Seu objetivo é esclarecer mitos, contextualizar regras e demonstrar como tecnologia, fiscalização, capacitação e responsabilidade podem caminhar juntas. Mais do que discutir equipamentos, esta publicação trata de inovação, produtividade, segurança e inclusão — pilares essenciais para o futuro da agricultura brasileira.



EXPEDIENTE

DRONES DE PULVERIZAÇÃO - SEGURANÇA, PRODUTIVIDADE, INCLUSÃO

Publicação conjunta das entidades representativas do setor aeroagrícola, de defesa vegetal e do setor produtivo brasileiro:



Edição e organização:

Castor Becker Júnior - assessor de imprensa do Sindag
Jornalista - reg. 8862-DRT/RS

Projeto gráfico e diagramação:

Beto Soares (Estúdio Boom)

Textos

Cláudio Júnior Oliveira – Diretor operacional - [Sindag](#)

Divaldo Custódio – Assessor de Relações Institucionais - [Sindag](#)

Fábio Kagi – Gerente de Assuntos Regulatórios - [Sindiveg](#)

Isabela Rivato – Stewardship Analyst - [Sindiveg](#)

Jeferson Sabino Fabris Pezotti – Coordenador de Stewardship e Regulamentação - [Aenda](#)

Leonardo Minaré Braúna – Consultor técnico - [Aprosoja Brasil](#)

Lídia Cristina Jorge dos Santos – Consultora jurídica - [Aenda](#)

Pedro Duarte – Coordenador de Sustentabilidade - [CropLife Brasil](#)

Ricardo Vollbrecht – Assessor jurídico - [Sindag](#)

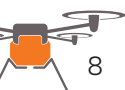
Contatos:

Rua Felicíssimo de Azevedo, nº 53, sala 703 - Bairro São João - Porto Alegre/RS, CEP 90540-110

SHS Quadra 06 – Brasil 21, Bloco A, sala 501 - Brasília/DF, CEP 70316-102

 (51) 3337.5013

 sindag@sindag.org.br





Tecnologia de drone sendo demonstrada em lavoura experimental de arroz no Rio Grande do Sul

DRONES DE PULVERIZAÇÃO:

Discussão sobre pulverização aérea no Brasil expõe um contrassenso: responsabilizar a tecnologia por falhas estruturais, reforçar mitos e barrar acesso à tecnologia

O Brasil vive um momento curioso — e preocupante — no debate sobre tecnologia no campo. Ao mesmo tempo em que se consolida como uma potência agrícola global, capaz de alimentar milhões dentro e fora de suas fronteiras, o País assiste ao avanço de propostas que colocam em xeque justamente uma das ferramentas mais modernas e eficientes dessa produção: a aviação agrícola, especialmente os drones. Estes, aliás, também uma ferramenta importante de inclusão para os pequenos produtores.

O argumento central parece simples, mas esconde um contrassenso perigoso: como o Estado, em tese, não consegue fiscalizar adequadamente todas as operações, seria necessário restringir — ou até eliminar — o uso dessas tecnologias. A lógica, porém, revela um problema mais profundo. Não se trata de discutir drones ou aviões.

Trata-se de discutir um princípio básico de qualquer sociedade democrática: é aceitável restringir uma atividade por falha do próprio poder público? Ou, afinal, o caminho correto não seria exigir que o Estado cumpra sua função e fiscalize, oriente e (quando necessário) puna, garantindo o desenvolvimento seguro e sustentável no campo?

Proibir as ferramentas aeroagrícolas por não se

conseguir fiscalizar todas as operações não seria admitir incapacidade para o desenvolvimento? Onde essa atitude poderia levar — inclusive se isso passasse a ser aplicado em outros setores da economia ou mesmo da sociedade como um todo?

RACIOCÍNIO

Se essa ideia fosse aplicada de forma consistente, suas consequências seriam amplas e imediatas. Seria o mesmo que proibir automóveis por acidentes de trânsito ou restringir medicamentos por uso indevido. Em todos esses casos, a resposta não é eliminar a ferramenta, mas aperfeiçoar o controle. O mesmo raciocínio vale para o campo.

A Constituição brasileira é clara ao garantir a livre iniciativa e o direito à atividade econômica, cabendo ao Estado o papel de regulador e fiscalizador. O princípio da proporcionalidade reforça essa lógica: restrições só devem ocorrer quando necessárias, adequadas e proporcionais ao risco. Proibir uma tecnologia por incapacidade de fiscalização não atende a nenhum desses critérios.

Esse ponto se torna ainda mais evidente quando se observa a realidade da aviação agrícola no País. Longe



de ser uma atividade sem controle, trata-se de um dos segmentos mais regulados do setor rural. As operações são acompanhadas por diferentes órgãos — como Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), além dos órgãos estaduais de defesa vegetal e ambiental, Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Creas) e outras instituições — e seguem protocolos técnicos rigorosos, com possibilidade de rastreabilidade e auditoria.

Na prática, isso faz da aviação agrícola uma das atividades mais transparentes e fiscalizáveis do campo.

Para completar, as próprias entidades do setor — Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola

(Sindag) e o Instituto Brasileiro da Aviação Agrícola (Ibravag), além de instituições parceiras — têm sido os principais promotores de capacitação e orientação dos técnicos e profissionais envolvidos obrigatoriamente nas aplicações de defensivos agrícolas. Somada ao contínuo treinamento, as entidades do setor são defensoras do reforço da fiscalização. Há mobilização constante por parte delas e parceiros inclusive para capacitação de agentes públicos, além do combate a operadores clandestinos e aprimoramento das regras, com medidas que promovam a conformidade. Ou seja, o problema é reconhecido — mas não está na tecnologia, e sim na promoção de treinamentos, na forma de atuação do Poder Público, que deve orientar e aprimorar sua capacidade de fiscalização.

Potencial de empoderar os pequenos produtores

É nesse contexto que os drones ganham relevância. Eles não apenas representam um avanço tecnológico, mas uma mudança estrutural no acesso à inovação no campo. Se os aviões atendem grandes áreas com eficiência, os drones permitem levar tecnologia a pequenos produtores, agricultura familiar e regiões de difícil acesso. Democratizam o uso da agricultura de precisão e ampliam a capacidade produtiva com menor desperdício.

Além disso, trazem ganhos claros de segurança. Reduzem a exposição direta do trabalhador a insumos, substituem operações manuais em condições adversas e permitem aplicações mais controladas. Com sistemas embarcados de precisão, operam com menor volume e maior direcionamento, reduzindo riscos quando utilizados dentro das normas.

Esse movimento não é exclusivo do Brasil. Pelo contrário. Países como Espanha, Alemanha, China e Índia têm ampliado o uso de drones agrícolas, muitos deles com políticas públicas voltadas à inclusão e à modernização do campo. O Brasil, inclusive, participa desses debates e é reconhecido internacionalmente por sua experiência e regulamentação.

CONTRASTE

O contraste, portanto, é evidente. Enquanto o mundo discute como usar melhor a tecnologia, parte do debate nacional ainda questiona sua própria existência. Isso não significa ignorar riscos. Eles existem e devem ser tratados com seriedade. Mas é preciso compreender que não são exclusivos da aviação agrícola. Estão presentes em todas as formas de aplicação de insumos. A diferença está na capacidade de controle — e, nesse ponto, a tecnologia tende a ser aliada, não inimiga.

Grande parte dos problemas apontados decorre de uso irregular, informalidade e falhas de orientação e fiscalização. E isso não se resolve com proibição. Resolve-se com Estado presente, regras claras, promoção de conformidade e mobilização eficiente.

No fundo, o que está em jogo é a forma como o País escolhe lidar com inovação. Sociedades que avançam não interrompem o progresso por medo. Elas criam mecanismos para torná-lo mais seguro, mais eficiente e

Ministério da Agricultura indiano



ÍNDIA: projeto Nano Drone Didi, do governo do país, visa empoderar mulheres na agricultura familiar

mais acessível.

No caso da aviação agrícola, a equação é clara. O Brasil precisa produzir mais, com mais eficiência e menos impacto. Precisa incluir pequenos produtores e manter competitividade global. Para isso, precisa de tecnologia.

Proibir drones ou restringir a aviação agrícola por falhas pontuais não resolve o problema. Apenas transfere seus custos para toda a sociedade — reduzindo produtividade, ampliando desigualdades e comprometendo o desenvolvimento.

A pergunta, portanto, não é se devemos usar tecnologia. Mas como garantir que ela seja usada da melhor forma.

Confira mitos e verdades sobre os drones e os produtos aplicados

MITO: A Lei Federal nº 14.785/2023 (chamada de nova Lei dos Agrotóxicos) flexibilizou o controle desses produtos e reduziu a proteção à saúde e ao meio ambiente

FATO: A Lei nº 14.785/23 não promove qualquer flexibilização dos critérios de segurança, ao contrário, ela reafirma e estrutura de forma mais clara a lógica de avaliação de risco como base do sistema regulatório brasileiro. O novo marco legal mantém intactos os pilares centrais de controle, exigindo que todos os produtos sejam previamente registrados antes de qualquer produção, importação, comercialização ou uso, e condicionando essa autorização à realização de avaliação científica completa dos riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

A legislação é explícita ao determinar que não podem ser registrados produtos que apresentem risco inaceitável, mesmo após a adoção de medidas de mitigação, o que demonstra que o critério de segurança não foi reduzido, mas formalizado de maneira ainda mais consistente. Além disso, a análise de risco passa a ser definida de forma estruturada na lei, incluindo etapas de avaliação científica, comunicação e gestão de risco, alinhando o Brasil às melhores práticas internacionais.

O que a nova lei efetivamente promove é uma atualização normativa necessária, diante da evolução tecnológica e das demandas contemporâneas da agricultura. Portanto, a narrativa de “flexibilização” não encontra respaldo no texto legal, mas sim em uma interpretação que desconsidera os dispositivos que mantêm e em alguns casos reforçam a obrigatoriedade de avaliação científica e a vedação de produtos inseguros.

MITO: A nova lei concentrou poderes no MAPA e esvaziou o papel da ANVISA e do IBAMA

FATO: A Lei nº 14.785/2023 não elimina nem reduz as competências dos órgãos de saúde e meio ambiente, ela reorganiza o fluxo administrativo do processo de registro, mantendo a atuação técnica de cada instituição. A ANVISA continua responsável pela avaliação toxicológica, e o IBAMA permanece encarregado da avaliação ambiental, incluindo a análise e homologação dos riscos associados aos produtos.

O que se estabelece é uma coordenação do processo pelo órgão registrante, sem que isso implique substituição das análises técnicas realizadas pelos demais órgãos. Em outras palavras, não há decisão possível sem a manifestação técnica das áreas de saúde e meio ambiente. Essa estrutura não representa concentração de poder, mas sim organização procedimental, com definição mais clara

de responsabilidades e fluxo decisório.

A crítica de centralização ignora que o modelo anterior apresentava fragmentação institucional e baixa coordenação entre os órgãos, o que comprometia a eficiência do sistema sem agregar ganhos reais de segurança. A nova lei corrige esse problema ao integrar o processo, mantendo a independência técnica das análises.

MITO: Os produtos são liberados sem controle e representam risco inevitável à população

FATO: Os produtos utilizados na agricultura são submetidos a um sistema regulatório que se baseia na gestão de risco, não na ausência de risco. Isso significa que a segurança não decorre da inexistência de perigo, o que seria tecnicamente inviável em qualquer atividade produtiva, mas da avaliação científica das condições de uso, da definição de limites seguros e da adoção de medidas de mitigação.

A legislação brasileira estabelece que esses produtos só podem ser utilizados conforme as condições aprovadas em registro, incluindo dose, cultura, forma de aplicação e demais orientações técnicas constantes em rótulo e bula. O uso fora dessas condições configura infração e gera responsabilização legal, que pode recair sobre o profissional prescritor, o aplicador, o comerciante ou o registrante, dependendo do caso. A ideia de ausência de controle ignora a existência de um arcabouço regulatório completo, baseado em ciência, responsabilidade técnica e fiscalização.

MITO: A pulverização aérea segue sem fiscalização adequada e, no caso de drones, a legislação é menos protetiva e coloca em risco populações e o meio ambiente

FATO: A pulverização aérea no Brasil está inserida em um dos arcabouços regulatórios mais completos e estruturados do setor agropecuário, com atuação simultânea de múltiplos órgãos federais, estaduais e até entidades profissionais. Há fiscalização contínua por diferentes instituições, incluindo: MAPA, ANAC, IBAMA, órgãos ambientais estaduais e municipais e outras instâncias técnicas.

Ou seja, não se trata de uma atividade “sem controle”, mas de um sistema multinível e integrado de regulação e fiscalização. Existem regras operacionais rígidas, como distâncias mínimas de aplicação, exigência de receituário agrônomo e planejamento técnico, relatórios detalhados de cada aplicação, enviados ao MAPA, capacitação obrigatória de pilotos, técnicos e engenheiros agrônomos e



sistemas tecnológicos de monitoramento (GPS diferencial, fluxômetros etc.)

Como exemplo de evolução, cabe citar o trabalho da ANAC, que seguindo a linha da regulação responsiva, busca dar tratamento diferenciado para o regulado colaborativo, punindo de modo mais severo o particular que não cumpre as regras de modo contumaz ou mais grave, conforme Resoluções nº 761 e 762, de 18 de dezembro de 2024.

Quanto a MAPA, a Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022, dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária, incentivando que o mercado institua seus mecanismos de integridade, de modo a promover conformidade regulatória, mediante tratamento diferenciado por parte da fiscalização. Em paralelo ao autocontrole, a Lei nº 14.515/22 também revisou o valor das multas por descumprimento de regulamentação da defesa agropecuária do MAPA. Portanto, há evolução na regulação da defesa agropecuária, com medidas que de um lado aproximam o Poder Público dos agentes econômicos, e de outro instituem novos instrumentos para a fiscalização agir, sempre em prol do desenvolvimento sustentável.

Os desafios regulatórios são naturais, como o crescimento do uso de drones e não da ausência de controle. O correto é reconhecer a evolução tecnológica, promover os ajustes necessários nos instrumentos regulatórios e evitar a deslegitimação de toda a atividade.

MITO: A pulverização aérea é incompatível com comunidades rurais, recursos naturais e sistemas produtivos e inevitavelmente gera impactos negativos

FATO: Nenhuma tecnologia agrícola é, por definição, incompatível com o ambiente ou com sistemas produtivos, tudo depende de como ela é utilizada. O fator determinante não é o tipo de aplicação, mas sim o manejo adequado, o uso de tecnologias apropriadas e o respeito às condições operacionais.

A literatura científica evidencia que a deriva é influenciada principalmente por variáveis como tamanho de gota, vento e condições climáticas, podendo ser significativamente reduzida com o uso de tecnologias modernas e boas práticas de aplicação.

Há um erro conceitual importante ao associar automaticamente essa tecnologia à incompatibilidade com comunidades ou sistemas agroecológicos. Conflitos pontuais ou casos de uso inadequado não podem ser tratados como evidência de incompatibilidade estrutural. A evidência mostra que a coexistência entre diferentes sistemas produtivos depende de planejamento, comunicação entre os atores, adoção de boas práticas e fiscalização efetiva.

Experiências concretas no Brasil demonstram que, quando esses elementos são organizados, é plenamente possível compatibilizar diferentes atividades no território. Do ponto

de vista técnico e institucional, é importante reforçar que narrativas que associam desafios regulatórios à ausência de controle, classificam a tecnologia como inerentemente perigosa ou defendem a proibição como solução não se sustentam. O problema não está na tecnologia, mas no uso irregular.

A resposta adequada passa por fortalecer boas práticas agrícolas, aprimorar a fiscalização e incorporar tecnologias, incluindo drones, de forma responsável, garantindo eficiência produtiva com segurança ambiental e social.

MITO: O crescimento do uso de drones comprova um cenário de ilegalidade generalizada e ausência de controle

FATO: O crescimento acelerado de uma tecnologia não pode, por si só, ser transformado em prova de informalidade estrutural. O que o crescimento revela, em primeiro lugar, é difusão tecnológica. E, em segundo, a necessidade de aperfeiçoar instrumentos cadastrais, de monitoramento e de fiscalização, o que é típico de qualquer setor em transformação. A própria base normativa e técnica disponível mostra que a atividade aeroagrícola já opera dentro de uma estrutura regulatória extensa, com exigências de registro, certificação, relatórios operacionais, croquis de área, dados meteorológicos, identificação de aeronaves e, em muitos casos, uso de DGPS e mapas de voo.

Existem recursos e instrumentos capazes de ampliar rastreabilidade e monitoramento, inclusive com uso de plataformas digitais para gestão das aplicações. Isso é importante porque desmonta a ideia de que o avanço tecnológico só aumenta opacidade. Na prática, a digitalização da operação pode significar justamente o oposto: mais dados, mais rastros operacionais e maior capacidade de auditoria. O ponto correto, portanto, é reconhecer que crescimento tecnológico exige fortalecimento da governança e da fiscalização, e não concluir automaticamente que toda expansão equivale à ilegalidade generalizada.

MITO: A regra de 20 metros, por si só, prova que a regulamentação de drones é tecnicamente irresponsável

FATO: Esse é um tema sensível e precisa ser tratado com seriedade, não com simplificação. Comparar de forma direta a distância de 20 metros para drones com as metragens da aviação tripulada, sem considerar diferenças de altura de voo, padrão de deposição, vazão, velocidade operacional, energia de lançamento e espectro de gotas, produz um raciocínio incompleto. A distância de deslocamento não pode ser lida isoladamente, porque ela depende da interação entre altura, vento e velocidade de sedimentação das gotas. Há exemplos em que a deriva teórica muda substancialmente apenas com a alteração do diâmetro de gota e da velocidade do vento, o que

confirma que “mais metros na norma” não equivalem automaticamente a “mais segurança” se a análise ignorar os demais parâmetros.

O ponto técnico correto é outro: metragens não podem ser analisadas de forma isolada, pois precisam ser discutidas em conjunto com parâmetros operacionais e medidas concretas de mitigação. Isso inclui não apenas variáveis como meteorologia, tamanho de gotas, altura de voo e tipo de equipamento, mas também as características do produto utilizado e a própria avaliação de risco associada à aplicação.

Produtos com diferentes perfis físico-químicos, volatilidade, formulações e modos de ação exigem abordagens distintas do ponto de vista operacional. Da mesma forma, a avaliação de risco, que considera toxicidade, exposição e contexto de uso, é central para definir quais medidas são necessárias para garantir segurança.

Ou seja, uma discussão tecnicamente madura não deve se limitar a afirmar que uma regra mais curta é necessariamente irresponsável ou que uma regra mais longa é automaticamente mais segura. O que realmente importa é se o conjunto de fatores, distância, condições climáticas, tecnologia de aplicação, características do produto e medidas mitigadoras, está adequadamente calibrado para cada situação e modalidade de aplicação.

Cabe ainda destacar que a fixação da distância de segurança de 20m para os drones foi feita a partir de estudos técnicos reunidos pelo MAPA.

Pela [Nota Técnica nº 26/2025/CGAA/DSV/SDA/MAPA](#) (PROCESSO Nº 21000.024481/2025-85), o MAPA informa o trabalho de elaboração da Portaria MAPA nº 298/2021, que estabelece regras para operação de aeronaves remotamente pilotadas destinadas à aplicação de agrotóxicos e afins. Segundo esta nota, da Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA, “Os estudos que embasam as distâncias de segurança de áreas sensíveis da Portaria 298/2021 estão relacionados no Anexo Distancia_de_seguranca___Comentarios_do_GT (1) (SEI nº 41753784)”. Este documento traz as justificativas do Grupo técnico de trabalho do MAPA para propor a distância mínima de segurança em 20 (metros), definida no Artigo 9º, inciso I da Portaria. Além deste, os documentos OCDE_REPORT_DRONES_SUBGROUP_17_06_2021 (SEI nº 41753791) e Anexo ENV_CBC_PEST_2021_3_ANEXO_A (SEI nº 41753794), contemplam lista de estudos científicos sobre a utilização de drones para aplicação de agrotóxicos.

Portanto, a regulamentação brasileira, além de ser pioneira, tem base técnica e científica, trazendo segurança operacional para a pulverização de defensivos agrícolas, tanto pela via aérea como terrestre.

MITO: Drones favorecem ocultação, clandestinidade e impossibilitam o controle social

FATO: O menor porte físico e o menor ruído do drone não podem ser analisados isoladamente, porque a tecnologia

agrega camadas de registro digital e planejamento operacional que não existiam da mesma forma em arranjos antigos. Os drones operam com sensores, algoritmos, mapeamento e softwares, permitindo aplicação localizada e programada apenas nas áreas de interesse. Isso significa que a tecnologia é compatível com georreferenciamento, registro eletrônico e planejamento digital. O desafio regulatório, portanto, não é demonizar o equipamento por ser menor, mas exigir que ele esteja plenamente inserido em um sistema robusto de rastreabilidade, cadastro, documentação e fiscalização.

A resposta técnica mais consistente não é negar que existam riscos de uso irregular, inclusive em horários indevidos ou para fins ilícitos; é afirmar que a solução está em fortalecer rastreabilidade, monitoramento, capacitação e responsabilização, não em atribuir ao drone uma suposta vocação intrínseca à clandestinidade.

MITO: A única resposta tecnicamente coerente para os riscos é suspender ou proibir o uso

FATO: Definitivamente, não. Sempre haverá necessidade de aperfeiçoamento normativo contínuo, capacitação, controle de gotas, testes de deposição, monitoramento e fiscalização. Diante de condições inadequadas, a aplicação deve ser suspensa; que testes de deposição são indispensáveis; e que a segurança depende de controle técnico rigoroso sobre gotas, espectro e condições meteorológicas. Isso mostra que a resposta técnica madura para risco não é o banimento automático, mas a qualificação dos critérios de uso e a interrupção da operação quando parâmetros seguros não estiverem presentes. A linha mais robusta, portanto, não é “liberar tudo” nem “proibir tudo”. É defender que atividade regulada, de risco gerenciável, deve operar com critérios técnicos, fiscalização efetiva, treinamento adequado, responsabilização por desvios e atualização contínua das normas.

MITO: A pulverização aérea é tecnicamente ineficiente e desperdiça insumos

FATO: Esse é um mito antigo e importante de enfrentar porque costuma ser usado para sustentar a ideia de que a tecnologia seria simultaneamente perigosa e ineficaz. O texto é taxativo ao afirmar que, se a técnica tivesse perdas dessa magnitude, ela simplesmente não seria adotada em escala porque não controlaria pragas e doenças de forma eficaz.

O material do CREA-ES reforça isso ao listar vantagens operacionais concretas da aplicação aérea e do uso de drones: redução de tempo de aplicação, menor quantidade de produto em certas condições, maior precisão em melhores condições ambientais, economia de água e menor contato do aplicador com o produto. A combinação dessas referências permite desmontar a narrativa de desperdício estrutural sem cair em triunfalismo: a eficiência depende de boa técnica, mas não há base para tratar a modalidade como inerentemente ineficaz.

Ferramenta necessária e extremamente regulada

Além de altamente técnico, o drone agrícola é uma ferramenta extremamente regulada – como é toda a aviação agrícola (categoria da qual faz parte). Assim, se por um lado a pulverização aérea por equipamentos remotamente pilotados vem se expandindo rapidamente no Brasil (modernizando a agricultura), por outros essa atividade está sujeita a um sistema rigoroso de regulamentação técnica, ambiental e aeronáutica.

De forma que operar drones pulverizadores sem cumprir todas as exigências legais pode gerar multas elevadas, apreensão de equipamentos, suspensão de atividades e até responsabilização criminal. Não obstan-

te o regulamento específico que incide sobre a ferramenta, o próprio uso de agrotóxicos também tem uma regulamentação própria no Brasil: a Lei nº 14.785/2023 – também conhecida como a nova Lei dos Agrotóxicos, que regula o registro, produção e uso desses produtos no Brasil

Assim, a legislação brasileira estabelece que irregularidades envolvendo agrotóxicos ou suas ferramentas de aplicação podem gerar três tipos de responsabilidade simultâneas: Administrativa, Civil e Penal. Resumindo, um único fato irregular pode gerar multa administrativa, obrigação de indenizar danos causados e processo criminal.

EXEMPLOS DE IRREGULARIDADES QUE PODEM GERAR PROCESSOS E PENALIDADES:

- Aplicação de agrotóxicos sem receituário agrônômico.
- Uso de produto em desacordo com a bula e receituário agrônômico.
- Operação de drone sem registro de operador ou autorização.
- Operação sem habilitação do piloto remoto.
- Drone não registrado ou não autorizado para voo.
- Equipamentos de rádio não homologados.
- Empresa não cadastrada no IBAMA (Cadastro Técnico Federal -CTF).
- Falta de registro de operações e plano de voo.
- Aplicação incorreta que venha provocar deriva para áreas vizinhas.
- Aplicação próxima de escolas, moradias, apiários ou mananciais, sem respeitar as distâncias previstas nas normas federais ou (quando for o caso) estaduais.

PENALIDADES ADMINISTRATIVAS POSSÍVEIS

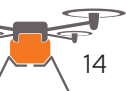
Diversos órgãos podem aplicar sanções quando constatadas irregularidades.

ÓRGÃOS AMBIENTAIS

Com base no Decreto Federal nº 6.514/2008 as penalidades podem incluir:

- Multas de R\$ 500 a R\$ 10 milhões
- Embargo da atividade
- Interdição da operação
- Apreensão do drone e equipamentos

Em alguns casos de aplicação irregular de defensivos agrícolas, já foram registradas multas ambientais calculadas por hectare aplicado (Ex.: R\$ 5 mil por hectare, conforme cálculo da Instrução Normativa IBAMA nº 16, de 1º de junho de 2023).



AUTORIDADE AERONÁUTICA

Infrações às regras da aviação civil podem ser punidas com base na Resolução ANAC nº 762/2024, entre as possíveis sanções incluem:

- Multas administrativas
- Suspensão de operações
- Cassação de autorização
- Apreensão de aeronaves remotamente pilotadas

TELECOMUNICAÇÕES

Drones utilizam radiofrequência para controle e telemetria. Por isso, controles remotos e transmissores devem ser homologados conforme a Resolução ANATEL nº 715/2019. Operar com equipamentos não homologados pode resultar em:

- Multas que podem chegar a R\$ 3 milhões
- Apreensão dos equipamentos
- Suspensão da operação

OBRIGAÇÕES AMBIENTAIS

Empresas que prestam serviço de pulverização devem estar cadastradas no IBAMA conforme a Instrução Normativa IBAMA nº 13, de 23/08/2021. Esse cadastro permite ao órgão ambiental acompanhar as atividades potencialmente poluidoras.

- A falta de inscrição pode gerar multas e outras sanções administrativas.

RESPONSABILIDADE CIVIL

Quando ocorre dano ambiental ou prejuízo a terceiros, surge a responsabilidade civil objetiva. Isso significa que não é necessário provar culpa, bastando demonstrar o dano ocorrido e o nexo com a atividade de aplicação.

Podem ocorrer:

- Indenizações por perdas agrícolas
- Indenização a apicultores
- Reparação de danos ambientais
- Ações civis públicas
- Termos de ajustamento de conduta

Tanto o aplicador quanto o produtor rural contratante podem ser responsabilizados.

RESPONSABILIDADE PENAL

O uso irregular de defensivos agrícolas também pode configurar crime. As principais bases legais são a Lei nº 14.785/2023 (Lei dos agrotóxicos) e a Lei nº 9.605/1998 (Lei dos Crimes Ambientais).

Dependendo da conduta, as penas podem incluir:

- Reclusão de 3 (três) a 9 (nove) anos (art. 56, da Lei dos agrotóxicos),
- Reclusão, de um a quatro anos, e multa (art. 56, da Lei dos Crimes Ambientais).
- Multas penais
- Aumento de pena em caso de dano ambiental relevante ou risco à saúde humana.



FISCALIZAÇÃO DE DRONES AGRÍCOLAS NO BRASIL

A operação de drones pulverizadores pode ser fiscalizada por diversos órgãos públicos, cada um com competências específicas.

Órgão	Norma principal	O que fiscaliza	Penalidades possíveis
MAPA	Lei nº 14.785/2023	Uso de agrotóxicos e aplicação aeroagrícola	multas, interdição da atividade, cancelamento de registro
IBAMA	Instrução Normativa IBAMA nº 13/2012 Instrução Normativa IBAMA nº 16/2023	Atividade potencialmente poluidoras e casos que envolvem agrotóxicos	multas ambientais, embargo da atividade
Órgãos ambientais estaduais	Decreto nº 6.514/2008	Danos ambientais e deriva	multas elevadas, embargo da área
ANAC	RBAC-E nº 94	Segurança aeronáutica	multas administrativas, suspensão da operação
DECEA	ICA 100-40	Uso do espaço aéreo	restrição ou cancelamento de voo
ANATEL	Resolução ANATEL nº 715/2019	Equipamentos de radiofrequência	multas, apreensão de equipamentos

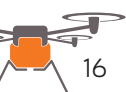
A legislação permite responsabilizar todos os envolvidos na operação. Assim:

OPERADOR/EMPRESA DE DRONE PODE SOFRER:

- Multas administrativas
- Apreensão de equipamentos
- Suspensão da atividade
- Responsabilização criminal

PRODUTOR RURAL CONTRATANTE PODE SER RESPONSABILIZADO QUANDO:

- Contrata serviço irregular
- Permite aplicação sem receituário agrônomo ou em desacordo com ele.
- Não verifica a regularidade da operação
- Beneficia-se da aplicação irregular



Como funciona a fiscalização de drones agrícolas

A pulverização com drones envolve vários órgãos, afinal, diferente de outras atividades agrícolas, a aplicação aérea com drones envolve quatro áreas regulatórias diferentes.

- 

AGRICULTURA
Ministério da Agricultura fiscaliza o uso correto de defensivos agrícolas. Base legal: Lei nº 14.785/2023, Decreto nº 4.074/2002, Portaria MAPA nº 298/2021
Verifica receituário agrônomo, uso correto do produto e a dose e cultura autorizada
- 

MEIO AMBIENTE
Os órgãos ambientais verificam riscos de contaminação ambiental. Base legal: Lei federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais). Verificam deriva de pulverização, a contaminação de água e os impactos sobre fauna e polinizadores.
- 

AVIAÇÃO
A operação de drones é regulada pelas autoridades aeronáuticas. Órgãos envolvidos: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Verificam o registro da aeronave, a habilitação do piloto remoto e a autorização de voo.
- 

TELECOMUNICAÇÕES
Os drones utilizam radiofrequência para comunicação e por isso precisam cumprir regras da Agência Nacional de Telecomunicações (Resolução ANATEL nº 715/2019)
Fiscalizam: o controle remoto, a telemetria e a transmissão de dados

Se qualquer dessas regras for descumprida, os responsáveis podem sofrer desde multa, a apreensão do drone, a suspensão da atividade, a responsabilização civil e o processo criminal.

RESUMO: como operar de forma regular

Para evitar penalidades, a operação deve cumprir um conjunto de exigências regulatórias, entre elas:

1	REGISTRO DO DRONE	2	PILOTO REMOTO HABILITADO	3	AUTORIZAÇÃO DE VOO	4	RECEITUÁRIO AGRÔNOMO
5	EMPRESA REGISTRADA	6	CADASTRO AMBIENTAL	7	EQUIPAMENTOS HOMOLOGADOS	8	REGISTROS DE OPERAÇÃO E RASTREABILIDADE

Seguir essas etapas protege o produtor, o aplicador e o meio ambiente. Para quem quiser saber mais, o Sindag, em sua Cartilha Checklist Drone Legal – 2ª Edição (2025), apresenta o passo a passo para operar totalmente regular.

O episódio do Relatório Heinrich-Böll – Nota do Sindag

Em março de 2026 a Fundação Heinrich Böll – entidade política oficialmente vinculada ao Partido Verde da Alemanha, publicou a cartilha **Uso de drones para pulverização de agrotóxicos no Brasil**. O documento traz uma abordagem centrada principalmente em riscos e restrições à pulverização aérea, defendendo inclusive a proibição ou suspensão das operações com drones agrícolas no País.

O documento, porém, acaba adotando uma leitura parcial do tema, ao desconsiderar avanços tecnológicos, critérios agrônômicos, parâmetros regulatórios e ganhos operacionais associados à aviação agrícola moderna. Para o Sindag, análises conduzidas sob uma visão excessivamente restritiva ou dissociada da realidade operacional do campo podem produzir efeitos inversos aos objetivos ambientais e sociais pretendidos, ao estimular aplicações terrestres mais lentas, maior consumo de água, compactação do solo, aumento de perdas produtivas e maior exposição direta de trabalhadores aos produtos fitossanitários.

A partir daí, a entidade aeroagrícola elaborou uma Nota Técnica rebatendo o que classifica como

incoerências e desatualizações do relatório alemão, sustentando que a pulverização aérea – *tanto com aviões quanto com drones* – já opera sob um amplo conjunto de regras técnicas e legais no Brasil, envolvendo fiscalização do MAPA, ANAC, IBAMA, órgãos estaduais e conselhos profissionais. A entidade argumenta ainda que deriva é um fenômeno multifatorial, que pode ocorrer em qualquer modalidade de aplicação quando parâmetros técnicos não são respeitados, e defende que o debate sobre defensivos agrícolas e novas tecnologias deve ocorrer de maneira técnica, equilibrada e baseada em avaliação científica de risco.

Isso evita simplificações que transformem uma discussão complexa em um embate predominantemente político ou emocional. Mais do que isso, não só prejudicando o emprego de tecnologias de precisão de ponta, como provocando efeito contrário ao da pretendida segurança em campo. Em última instância, impedindo a acessibilidade da própria agricultura familiar e pequenos produtores às tecnologias de ponta. Confira a íntegra do documento:

Nota técnica nº 04/2026

Porto Alegre, RS, 07 de maio de 2026

1- O SINDAG – Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola tomou conhecimento de publicação divulgada pela Fundação Heinrich Böll, ligada ao Partido Verde alemão, intitulada “Uso de drones para pulverização de agrotóxicos no Brasil”, cuja conclusão recomenda a “proibição da pulverização aérea de agrotóxicos em todo o território nacional”, ou alternativamente “a suspensão imediata para operação de drones como método de aplicação de agrotóxicos, enquanto não houver regulamentação e estrutura de fiscalização adequada”.

A conclusão do referido trabalho tem como fundamento Resolução nº 24 de 2022 do Conselho Nacional de Direitos Humanos (CNDH), que sugere a edição de várias diretrizes não apenas para a pulverização aérea de defensivos agrícolas, mas também para o próprio uso de agrotóxicos e afins, estabelecendo, por exemplo, áreas nas quais não seria permitida a aplicação aérea de agrotóxicos, além de criar, unilateralmente, procedimentos para os produtores rurais.

2- Como representante das empresas de aviação agrícola, o que inclui aviões e aeronaves pilotadas remotamente (drones), o SINDAG, dentro do seu espírito democrático e plural, na defesa do direito de trabalho de mais de 300 empresas associadas e milhares de pilotos agrícolas, engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas e demais profissionais envolvidos nas operações aeroagrícolas, somada a proteção da produção agropecuária nacional, vem respeitosamente demonstrar os equívocos do trabalho publicado pela Fundação Heinrich Böll.

¹Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/2026/03/27/uso-de-drones-para-pulverizacao-de-agrotoxicos-no-brasil>
Acesso em 16 abril 2026

De início, é importante sublinhar que a sugestão da fundação estrangeira para proibir ou restringir a pulverização de agrotóxicos, com o devido respeito, mostra-se **INJUSTIFICADA, DESATUALIZADA e até ILEGAL**.

3 - É injustificada porque a técnica de aplicação aérea de defensivos agrícolas, por aviões ou por drones, é extensamente regulamentada, a qual exige pessoal qualificado e muita tecnologia embarcada. Dentro deste contexto, **não se justifica uma medida de proibição da pulverização aérea de agrotóxicos, de produtos químicos e biológicos**, pois esta atividade já é regulada e reúne técnica e pessoal capacitado. Nesse sentido concluiu trabalho desenvolvido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – **CREA/ES** (Agrotóxicos. Uma abordagem técnica sobre o assunto)², Estado com grande produção florestal e também frutífera, mostrando as vantagens da aviação agrícola:

- Reduz o tempo de aplicação;
- Menor quantidade de defensivos agrícolas;
- Maior precisão na aplicação em melhores condições ambientais;
- Evita o contato do aplicador com o produto;
- Evita derrubada de grãos e compactação dos solos;
- Evita disseminação de pragas e doenças;
- Não amassa as plantas³;
- Economia de aproximadamente 370 litros de água por hectare;
- Regulamentada por lei - Fiscalizada pelas esferas federal, estadual e municipal.

(P. 47 do estudo)

Conforme o estudo promovido pelo CREA/ES, as aplicações aéreas são realizadas em até 10% do tempo das aplicações terrestres, possuem maior precisão na distribuição do produto (economizando recursos), possibilitam a melhor escolha do momento exato de aplicação em toda a área - nos quesitos umidade do ar, vento, temperatura (por ter tempo de aplicação reduzido), evitam perdas por amassamento de plantas (que chegam a até 10% da produção), o aplicador não entra em contato com a calda - evitando contaminações que ocorrem na aplicação costal, não promovem a disseminação de pragas e doenças que se dão por meio do contato físico com as plantas e o solo de uma lavoura para outra, por possuir maior precisão e tecnologia, reduzem o consumo de água nas caldas, evitam a compactação do solo devido ao peso das máquinas terrestres, além de ser, sim, uma atividade regulamentada por lei e fiscalizada por diversos órgãos públicos.

A aviação agrícola é a única técnica de pulverização de defensivos com regramento próprio, destacando-se as seguintes normas:

1. DECRETO-LEI Nº 917, de 07 de outubro de 1969, que **dispõe sobre o emprego da Aviação Agrícola** do País;
2. DECRETO Nº 86.765, de 22 de dezembro de 1981, que regulamenta do Decreto-Lei nº 917/69;
3. Lei nº 13.301/2016, art. 1º., parágrafo 3º., inciso IV, que

² AGROTÓXICOS: uma abordagem técnica sobre o assunto / Dirceu Pratissoli, Rosembergue Bragança, José Adilson de Oliveira, José Romário de Carvalho, Ezron Leite Thompson, Alixhe Pacheco Damacena e Luis Moreira de Araujo Junior, organizadores. – Alegre, ES: UNICOPY, 2019. Disponível em: https://www.creaes.org.br/img/GT_Agrotoxicos/e-Book_GT_Agrotoxicos.pdf Acesso 07 maio 2026

³ Um Avião que Faz o Trabalho de 25 Tratores. Vídeo mostra as vantagens da aviação agrícola: <https://www.youtube.com/watch?v=x0t0429oaAo> Acesso em 07 maio 2026

autoriza o emprego de aeronaves no combate a vetores.

4. Lei nº 14.406/22, que permite o uso da aviação agrícola no **combate a incêndios** florestais;

5. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 02, de 03 de janeiro de 2008, do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), **que aprova normas de trabalho da aviação agrícola;**

6. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL RBAC nº 137, de 30 de maio de 2012, que cuida do **CADASTRO E OUTROS REQUISITOS PARA OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS;**

7. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL ESPECIAL RBAC-E nº 94, de 02 de maio de 2017, que cuida dos **Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil;**

8. Portaria MAPA nº. 298, de 22 de setembro de 2021, que estabelece regras para a operação de aeronaves remotamente pilotadas à aplicação de agrotóxicos, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes;

9. Norma Regulamentadora NR-31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, do ministério do trabalho **no item 31.7** Agrotóxicos, Aditivos, Adjuvantes e Produtos Afins.

Ainda no tocante à regulamentação, cabe observar que pulverização aérea deve ser desenvolvida, obrigatoriamente, com profissionais capacitados e com equipamentos devidamente homologados, conforme determina o **Decreto Federal nº 86.765, de 22 de dezembro de 1981**, nos seguintes termos:

Art . 6º - As empresas somente poderão obter registro e operar em território nacional, desde que atendam às seguintes exigências:

I - ter **autorização de funcionamento** do Ministério da Aeronáutica;

II - possuir **engenheiro agrônomo**, responsável pela coordenação das atividades a serem desenvolvidas com o emprego da aviação agrícola, devidamente registrado no CREA;

III - possuir **pilotos devidamente licenciados** pelo Ministério da Aeronáutica e portadores de certificado de conclusão do curso de aviação agrícola, desenvolvido ou reconhecido pelo Ministério da Agricultura e devidamente homologado pelo Departamento de Aviação Civil - DAC;

IV - possuir responsáveis pela execução dos trabalhos de campo , que deverão ser **técnicos em agropecuária, de nível médio**, possuidores de curso de executor técnico em aviação agrícola, desenvolvido ou reconhecido pelo Ministério da Agricultura;

V - possuir **aeronave equipada** dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelos Ministérios da Agricultura e da Aeronáutica.

Portanto, trata-se de atividade com alta regulamentação, realizada por pessoal técnico, o que leva segurança para a operação, sendo fiscalizada pelo Ministério da Agricultura e pela ANAC. Também é fiscalizada pelo CREA de cada estado, pois há o trabalho obrigatório de engenheiros e técnicos agrícolas em cada operação aeroagrícola. E ainda é cadastrada e fiscalizada pelo IBAMA e por órgãos estaduais de defesa agropecuária, nos termos da legislação dos agrotóxicos de cada Estado. Desta forma, considerando que a pulverização aérea de defensivos agrícolas já é objeto de extensa regulamentação, conforme resumido acima, sendo garantida a atividade da aviação agrícola em todos os referidos instrumentos legislativos, mostra-se infundada a sugestão da fundação alemã de restrição ainda maior da pulverização de agrotóxicos.

A aviação agrícola já precisa respeitar áreas de exclusão, previstas não só na bula dos produtos, mas, principalmente, na INSTRUÇÃO NORMATIVA do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que regulamenta a pulverização aérea, a **IN MAPA nº 02/2008**, assim dispondo:

Art. 10. Para o efeito de **segurança operacional**, a aplicação aeroagrícola fica restrita à área a ser tratada, observando as seguintes regras:

I - **não é permitida a aplicação aérea de agrotóxicos** em áreas situadas a uma distância mínima de:

- a) **quinhentos metros** de povoações, cidades, vilas, bairros, de mananciais de captação de água para abastecimento de população;
- b) **duzentos e cinqüenta** metros de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais;

Estas distâncias tem como objetivo dar maior segurança para a pulverização de defensivos agrícolas, criando zonas de exclusão. Há estudos indicando que **140 metros já seriam seguros**⁴. Somado a esse, há trabalho técnico que indica a segurança de até **40 metros**⁵. Em outro estudo, mesmo com vento acima do permitido, a deriva não chegou a 74 metros⁶. Mas a legislação exige 250 metros de mananciais. Logo, há regra que traz segurança ambiental e social para a pulverização aérea.

Os parâmetros de aplicação de agrotóxicos, via terrestre ou aérea, são previstos também na **bula de cada produto** fitossanitário, e o seu emprego precisa ser autorizado em receituário assinado por engenheiro agrônomo ou técnico agrícola recomendando a aplicação aérea, para que seja autorizada a pulverização por aviões ou drones, nos termos da legislação dos agrotóxicos, em especial a Lei nº 14.785/2023 (art. 22, § 5º, VI, e art. 43, II, c).

Assim, quando a indústria cria o produto, cálculos de engenharia são realizados por meio de testes para definir as parametrizações, sendo que para cada tipo de produto é definido o volume de calda, os padrões meteorológicos para a aplicação (mínimo e máximo de temperatura, umidade do ar, velocidade do vento e etc.) e ainda as distâncias para aplicações seguras.

Atualmente, a previsão de distâncias fixas de áreas de exclusão tem sido superada pela evolução de conhecimento e tecnologia. O tema vem sendo tratado à luz de abordagens técnico-científicas consolidadas, baseadas em avaliação de risco e caracterização de exposição, evitando a adoção de parâmetros fixos e generalistas que possam resultar em restrições desproporcionais ou tecnicamente não justificadas ao uso da tecnologia.

A deriva de aplicação é um fenômeno multifatorial e pode ocorrer em qualquer técnica de aplicação, quando não seguidos os parâmetros regulatórios e tecnológicos. Toda pulverização de defensivos agrícolas é influenciada por variáveis como tecnologia de aplicação, espectro de gotas, condições meteorológicas, características do produto, cultura e cenário operacional. Nesse contexto, a utilização de distâncias fixas, sem considerar essas variáveis, acaba gerando restrição desproporcional, excluindo a tecnologia mais adequada para a pulverização de defensivos.

⁴ Pesquisa sobre Deriva na aplicação Aérea e Terrestre em Goiás 05.2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rE5jk2z36v4> Acesso 07 maio 2026

⁵ Simulação da deriva de agrotóxicos em diferentes condições de pulverização. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/NTGKZQsrSFvBjY57fDNQdyL/?format=html&lang=pt> Acesso 07 maio 2026

⁶ ARAÚJO, Eduardo Cordeiro de. Considerações Sobre a Deriva e Outros Fundamentos Técnicos na Aplicação Aérea e Terrestre de Agrotóxicos. 2019.

O arcabouço regulatório brasileiro já incorpora essa lógica. A avaliação ambiental, por exemplo, conduzida pelo IBAMA baseia-se na integração entre exposição e efeitos, sendo o risco definido como a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos em função dessas duas dimensões.

Nesse contexto, o uso de modelos de predição de deriva e exposição reconhecidos internacionalmente constitui elemento central da avaliação de risco. Ferramentas como o AgDRIFT⁷ são amplamente utilizadas para estimar a deposição e o potencial de deriva fora da área alvo, sendo inclusive incorporadas pelo IBAMA⁸ em abordagens regulatórias e diretrizes técnicas adotadas no Brasil. Esse tipo de modelagem permite avaliar, de forma mais realista e cientificamente fundamentada, os cenários de exposição, superando a limitação de parâmetros fixos.

O setor tem avançado de forma estruturada na geração de dados experimentais para suportar a avaliação de deriva em novas tecnologias. Nesse sentido, destaca-se o trabalho do Unmanned Aerial Pesticide Application System Task Force (UAPASTF)⁹, uma iniciativa internacional da indústria voltada ao desenvolvimento de estudos padronizados de deriva com sistemas de aplicação por drones, conduzidos sob Boas Práticas de Laboratório (GLP).

Os dados mais recentes, já submetidos a autoridades regulatórias como EPA (EUA), PMRA (Canadá) e outras agências internacionais, incluem ensaios de campo e análises que permitem aprimorar as estimativas de deriva e contribuir para o desenvolvimento de curvas empíricas e parâmetros compatíveis com modelos regulatórios já estabelecidos, como o próprio AgDRIFT. Esse avanço reforça a convergência entre dados experimentais e ferramentas de modelagem utilizadas na avaliação de risco.

Esse conjunto de evidências reforça que a definição de medidas de segurança deve estar baseada em avaliação técnica robusta e contextualizada, e não em parâmetros fixos dissociados das condições reais de aplicação.

Dessa forma, a discussão sobre segurança em aplicações aeroagrícolas deve estar ancorada em três pilares principais:

- uso de modelos de predição de deriva e exposição reconhecidos;
- consideração das condições operacionais e ambientais específicas de cada aplicação;
- adoção de medidas de mitigação baseadas em risco, incluindo tecnologia de aplicação, condições meteorológicas e boas práticas agrícolas.

Esse enfoque está alinhado com os princípios de transparência, coerência e razoabilidade que orientam a avaliação de risco ambiental no Brasil, permitindo uma gestão mais eficiente, proporcional e cientificamente fundamentada dos riscos.

Nesta linha, importante destacar a **Instrução Normativa nº 40, de 11 de outubro de 2018, do Secretário de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura e Pecuária (SDA/MAPA)**¹⁰, que traz a responsabilidade para o Engenheiro Agrônomo (o profissional devidamente capacitado), que pode recomendar o volume de calda e os parâmetros de aplicação, conforme a região que vai aplicar. Por isso, definir qualquer parâmetro fixo, como sugere o parecer divulgado pela fundação do Partido Verde alemão, sem saber o produto que será aplicado e sem conhecer as condições meteorológicas do local no momento da aplicação, apresentaria risco para a boa aplicação de agrotóxicos, não advindo da pesquisa científica.

Ainda quando aos profissionais responsáveis pela aplicação aérea, cabe destacar que o piloto agrícola, além do curso de aviação agrícola exigido pelo MAPA, precisa ter dupla formação aeronáutica: piloto comercial e, depois, piloto agrícola, devendo possuir 400 (quatrocentas) horas de voo totais, das quais, no mínimo, 200 (duzentas) horas de voo devem ter sido realizadas na categoria de aeronave para a qual é solicitada a habilitação, sendo, pelo menos, 100 (cem) dessas horas

⁷ Versão modificada do AGricultural DISPersal (AGDISP) Disponível em <https://www.epa.gov/pesticide-science-and-assessing-pesticide-risks/models-pesticide-risk-assessment> Acesso 07 maio 2026

⁸ Seminário Interpretação da Instrução Normativa Ibama nº 02/2017. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/arquivos/reavaliacao-ambiental/2017/05-BeeRexAGDrift.pdf> Acesso 07 maio 2026

⁹ Unmanned Aerial Pesticide Application System Task Force. Disponível em: <https://uapastf.com/who-we-are/#reference> Acesso 07 maio 2026

de voo como piloto em comando, segundo determina a Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 61 (item 61.243), da ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. O **piloto de drone agrícola**, por sua vez, também precisa de Curso para Aplicação Aeroagrícola Remota – CAAR, conforme Portaria MAPA nº 298/2021. Portanto, além de gerar empregos de qualidade, a aviação agrícola conta com profissionais de alta capacidade técnica, o que aprimora o gerenciamento do risco envolvido em qualquer operação com defensivos agrícolas.

Quanto aos potenciais impactos ambientais da pulverização aérea de defensivos agrícolas, a preocupação com esta técnica de manejo reside na possibilidade de ocorrência da chamada deriva no momento da pulverização, o que afetaria outras culturas e seres. Este risco, é mister sublinhar, ocorre para todas as técnicas de pulverização: costal, terrestre e aérea. Todavia, diversos estudos nacionais e internacionais publicados, recentemente, conforme já indicado acima, demonstram que, mesmo com a eventual ocorrência de deriva, não se verificam partículas significativas para além da faixa de segurança regulamentada (250 metros).

Pelos estudos recentes¹¹, observa-se que o risco da deriva é mitigável, sendo extensa a regulamentação quanto às técnicas e aos parâmetros que devem ser respeitados no momento da pulverização aérea. Respeitados os parâmetros já previstos na legislação nacional, não se verificam danos, seja à saúde da população, seja ao meio ambiente.

Esta conclusão foi reforçada em recente estudo do Núcleo de Estudos em Atividades Aeroagrícolas da Universidade de Brasília - UNB, que analisou mais de 400 casos, demonstrando que uma vez respeitadas as condições climáticas previstas em bula para a aplicação do agrotóxico, a deriva máxima foi de 45 metros¹². Prova-se assim, com rigorismo científico e acadêmico, que a regulamentação do MAPA, via Instrução Normativa nº 02/2008, ao exigir distância de 250m de mananciais e 500m de povoações, é mais que suficiente para afastar qualquer possível externalidade negativa decorrente da deriva de um produto aplicado pela via aérea.

O mesmo rigor científico seguiu para a regulamentação brasileira dos drones de pulverização. O MAPA editou regulamento específico, **Portaria MAPA nº. 298, de 22 de setembro de 2021, que estabelece regras para a operação de aeronaves remotamente pilotadas à aplicação de agrotóxicos, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes**. De acordo com este regramento, a área de exclusão para a pulverização aérea é de 20 (vinte) metros, nos seguintes termos:

DA SEGURANÇA OPERACIONAL E DO REGISTRO DE DADOS

Art. 9º Para efeito de segurança operacional, a aplicação aeroagrícola com ARP fica restrita à área alvo da intervenção, observando as seguintes regras:

I - **não é permitida a aplicação aérea de agrotóxicos e afins**, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes com ARP em áreas situadas a uma **distância mínima de vinte metros** de povoações, cidades, vilas, bairros, moradias isoladas, agrupamentos de animais, de mananciais de captação de água para abastecimento de população, inclusive reservas legais e áreas de preservação permanente, além de outras áreas ambientais com larguras mínimas de proteção estabelecidas em legislação específica, caso não sejam áreas alvos da aplicação, devendo ser respeitadas ainda, quando couber, as restrições de distância constantes na recomendação do produto a ser aplicado;

¹⁰ Art. 3º É de competência e responsabilidade do Engenheiro Agrônomo a interpretação das recomendações oficiais, visando a elaboração da receita agrônoma em consonância com as boas práticas agrícolas e com as informações científicas disponíveis.

¹¹ ESTUDOS CIENTÍFICOS E BOAS PRÁTICAS. Disponível em: <https://sindag.org.br/estudos-cientificos-e-boas-praticas/>. Acesso 07 maio 2026

¹² Deriva e Faixa de Segurança na Pulverização Aeroagrícola. Elaboração e informações: Equipe do Núcleo de Estudos em Atividades Aeroagrícolas – NEAAGRI. Disponível em https://sindag.org.br/noticias_sindag/unb-apresenta-estudo-sobre-deriva-aeroagricola/. Acesso 07 maio 2026

Pela Nota Técnica nº 26/2025/CGAA/DSV/SDA/MAPA (PROCESSO Nº 21000.024481/2025-85), o MAPA informa o trabalho de elaboração da Portaria MAPA nº 298/2021. Segundo esta nota, da Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA, “Os estudos que embasam as distâncias de segurança de áreas sensíveis da Portaria 298/2021 estão relacionados no Anexo Distancia_de_seguranca___Comentarios_do_GT (I) (SEI nº 41753784)”. Este documento traz as justificativas do Grupo técnico de trabalho do MAPA para propor a distância mínima de segurança em 20 (metros), definida no Artigo 9º, inciso I da Portaria, acima transcrito. Além deste, os documentos OCDE_REPORT_DRONES_SUBGROUP_17_06_2021 (SEI nº 41753791) e Anexo ENV_CBC_PEST_2021_3_ANEXO_A (SEI nº 41753794), contemplam lista de estudos científicos sobre a utilização de drones para aplicação de agrotóxicos. Portanto, a regulamentação brasileira, além de ser pioneira, tem base técnica e científica, trazendo segurança operacional para a pulverização de defensivos agrícolas, tanto pela via aérea como terrestre

Por outro lado, vãs afirmações de que estes limites não seriam suficientes para a segurança operacional não podem servir de base para qualquer decisão, muito menos para invalidar o trabalho responsável desenvolvido pelos órgãos reguladores.

E a regulamentação continua evoluindo. Como exemplo, cabe citar o trabalho da ANAC, que seguindo a linha da regulação responsiva, busca dar tratamento diferenciado para o regulado colaborativo, punindo de modo mais severo o particular que não cumpre as regras de modo contumaz ou mais grave, conforme Resoluções nº 761 e 762, de 18 de dezembro de 2024. Com relação específica à aviação agrícola, a ANAC também segue atualizando¹³ a regulamentação aeroagrícola, em especial o RBAC nº 137 e o RBAC-E 94, somada à edição de um GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS, com sua última versão em junho de 2023.

Quanto ao MAPA, a Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022, dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária, incentivando que o mercado institua seus mecanismos de integridade, de modo a promover conformidade regulatória, mediante tratamento diferenciado por parte da fiscalização. Em paralelo ao autocontrole, a Lei nº 14.515/22 também revisou o valor das multas por descumprimento de regulamentação da defesa agropecuária do MAPA. Portanto, há evolução na regulação da defesa agropecuária, com medidas que de um lado aproximam o Poder Público dos agentes econômicos e de outro instituem novos instrumentos para a fiscalização agir, sempre em prol do desenvolvimento sustentável.

Do ponto de vista ambiental, do mesmo modo, o IBAMA, em processos de revisão de autorizações de agrotóxicos, suspendeu o emprego da aviação agrícola para a aplicação de alguns princípios ativos, como fipronil¹⁵ e imidacloprido¹⁶. A Instrução Normativa Conjunta IBAMA/SDA/MAPA nº 1, de 28 de dezembro de 2012 ainda estabelece técnicas de manejo, como a comunicação para apicultores em um raio de 6km, antes das aplicações, para evitar danos a insetos não alvo da pulverização. Logo, há um marco regulatório federal para o emprego da aviação agrícola, tanto por aviões, como por drones, o qual vem sendo atualizado, o que assegura a sua continuidade conforme exige o desenvolvimento sustentável.

4 - O parecer da Fundação Heinrich Böll mostra-se **desatualizado**, pois quer proibir a evolução tecnológica, sempre promovida pela aviação agrícola desde a sua origem e agora potencializada com os drones de pulverização.

A aviação agrícola é um dos setores que mais evoluíram, tecnologicamente, dentro da agricultura brasileira. Além da qualificação da equipe e do piloto, destaca-se a tecnologia já embarcada nos aviões e também nos drones, como o DGPS¹⁷, muito mais preciso (margem de erro de 15 centímetros) e rápido do que o GPS usado em automóveis.

¹³ Consulta Pública RBAC 137. Disponível em <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aeroagricolas/consulta-publica-rbac-137> Acesso 07 maio 2026

¹⁴ GUIA DE BOAS PRÁTICAS PARA OPERAÇÕES AEROAGRÍCOLAS. ANAC, 1ª Edição - Junho / 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aeroagricolas/arquivos/praticas-operacionais-para-operacoes-aeroaplicadoras.pdf> Acesso 07 maio 2026

¹⁵ IN CONJUNTA MAPA IBAMA Nº 1, de 28 de dezembro de 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/aviacao-agricola/inc-01-2012-neonicotinoides> Acesso 15 abr 2025

¹⁶ Ato Nº 71, de 29 de junho de 2022, do IBAMA. Disponível em https://www.iga-go.com.br/images/publicacoes/2022/DI%C3%81RIO_OFICIAL_DA_UNI%C3%83O_-_ATO_N_71_-_DE_29_DE_JUNHO_DE_2022.pdf Acesso 15 abr 2025

¹⁷ DGPS : Aplicação Aérea de Precisão. Disponível em: https://sindag.org.br/wp-content/uploads/2026/04/DGPS_-_Aplicacao-Aerea-de-Precisao.pdf Acesso 07 maio 2026

O GPS Diferencial (daí o “D” no nome abreviado) recebe as coordenadas da área tratada e indica com precisão cada faixa (“passada”) que o avião precisa dar sobre a lavoura. O aparelho também armazena todos os dados da aplicação (área tratada, quantidade de litros por hectare, etc) e ainda gera um mapa preciso de cada trajeto do avião (onde ele passou com o sistema de aplicação aberto, onde ele fez a volta e por onde se deslocou até a área), que é anexado à documentação que fica à disposição do Ministério da Agricultura¹⁸

Os drones de pulverização seguem com a mesma tecnologia, com mapas de aplicação¹⁹, conforme exige o mercado e também a Portaria MAPA nº 298/2021, em seu art. 19, III, nos seguintes termos:

CAPÍTULO V

DAS OBRIGAÇÕES

Seção I

Dos operadores de ARP

Art. 19. Os operadores de ARP registrados no MAPA, deverão:

- I - apresentar relatórios mensais de atividades no SIPEAGRO;
- II - informar qualquer alteração dos dados cadastrais no prazo máximo de trinta dias;
- III - manter, à disposição da fiscalização, **os registros das aplicações, os mapas de aplicação e os receituários agronômicos** devidamente arquivados pelo prazo mínimo de dois anos; e
- IV - atender as exigências e prazos estabelecidos pela fiscalização do MAPA.

A portaria ainda detalha as informações que deverão ser registradas na aplicação com drones:

Art. 10. O operador de ARP deverá manter registro dos dados relativos a cada aplicação de agrotóxicos e afins, adjuvantes, fertilizantes, inoculantes, corretivos e sementes, com as seguintes

informações:

- I - data e hora de início e data e hora de término da aplicação;
- II - coordenadas geográficas da área aplicada;
- III - cultura a ser tratada;
- IV - área tratada em hectare(s);
- V - tipo de atividade (aplicação de agrotóxico, de fertilizante, de inoculante, de corretivo, semeadura e outros);
- VI - marca comercial, volume e dosagem aplicada;
- VII - altura do voo;

¹⁸ DGPS – Uma revolução tecnológica na Aviação Agrícola Brasileira. Disponível em: <https://sindag.org.br/wp-content/uploads/2026/04/DGPS-%E2%80%93-Uma-revolucao-tecnologica-na-Aviacao-Agricola-1.pdf> Acesso 07 maio 2026

¹⁹ Drone pulverizador: guia de escolha para o produtor e lista dos 5 melhores modelos. Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-drone-pulverizador-drone-de-pulverizacao/> Acesso em 16 abril 2026

VIII - dados meteorológicos (temperatura, umidade relativa do ar, direção e velocidade do vento durante a aplicação);

IX - aeronave utilizada (identificação da ARP conforme ANAC); e

X - tipo/modelo de ponta de pulverização utilizada.

§ 1º O registro dos dados deverá ser arquivado pelo operador para fins de fiscalização, em meio físico ou digital, sob pena de responsabilização.

§ 2º Anexados aos registros de cada operação deverão constar o mapa de aplicação e, se for o caso, o receituário agrônomo.

§ 3º O MAPA poderá solicitar os registros a qualquer tempo, acompanhados de outros documentos comprobatórios, em caso de necessidade de realização de auditoria e fiscalização das atividades de aviação agrícola.

Portanto, há registros automatizados de todas as pulverizações aéreas, que garantem não só a possibilidade de fiscalização, como também de responsabilização, pois o mero descumprimento da regulamentação pode implicar em pesadas multas do MAPA e ainda maiores do IBAMA, suspensão da atividade e processo crime, com pena de até 4 anos de reclusão, dos termos do art. 56, da Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98).

Para cumprir a legislação e executar a pulverização de defensivos agrícolas de modo seguro e eficiente, há muita tecnologia embarcada. Aviões e drones de pulverização têm o chamado fluxômetro que, como o nome diz, controla a quantidade de produto aplicado, conforme a velocidade da aeronave. Assim se garante a quantidade adequada em cada ponto da aplicação. Ligado ao DGPS, o fluxômetro ainda controla, automaticamente, a abertura e o fechamento do sistema de pulverização, de forma exata, quando o avião ou o drone entra e sai de cada faixa.

Ou seja, a aviação agrícola dispõe de instrumentos de tecnologia avançada, que reduzem, praticamente, a zero a possibilidade de aspersão do produto sobre áreas que não a objeto de tratamento, durante os sobrevoos destas, manobras estas necessárias para as curvas de retorno à lavoura, ou, ainda, impedem que haja contaminação nas áreas sobrevoadas no deslocamento da aeronave desde a pista até a lavoura.

Dentro deste contexto, não se mostra justificada, nem atualizada a fixação de diretrizes pelo parecer da fundação do Partido Verde alemão, não sendo suficiente buscar base em infundada resolução do CNDH, quando já há regulamento próprio do Ministério da Agricultura e Pecuária e também da ANAC, somada às regras estaduais de uso de agrotóxicos.

5 - O parecer da Fundação Henrich Böll, com base na resolução do CNDH, fere ainda a legalidade, em especial as regras atuais para a edição de regulamentação federal.

De acordo com o **princípio da legalidade**, disposto no art. 5º, II, e art. 37, da Constituição Federal, “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei”. Logo, não pode uma resolução do CNDH criar obrigações, de modo unilateral, para os cidadãos brasileiros.

A Lei nº 12.986, de 2 de junho de 2014, que regula o CNDH, por sua vez, não prevê a possibilidade de edição de resolução com o conteúdo proposto. Portanto, além da Constituição Federal, a resolução proposta fere também a lei do Conselho, na medida em que a legislação não autoriza a edição deste tipo de resolução pelo CNDH.

Somado a isso, como forma de concretizar o **princípio da eficiência**, também previsto na Constituição Federal, em seu art. 37, a Administração Pública tem como obrigação **analisar o impacto regulatório**, conforme determina a Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, a conhecida Lei da Liberdade Econômica:

CAPÍTULO IV

DA ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

Art. 5º As propostas de edição e de alteração de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados, editadas por órgão ou entidade da administração pública federal, incluídas as autarquias e as fundações públicas, serão precedidas da realização de **análise de impacto regulatório, que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico.**

Ademais, segundo a Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB), o Poder Público deve avaliar a consequência prática dos seus atos, conforme o art. 20, introduzido pela Lei nº 13.655, de 2018, com a seguinte redação:

Art. 20. Nas esferas administrativa, controladora e judicial, não se decidirá com base em valores jurídicos abstratos sem que sejam consideradas as **consequências práticas da decisão.**

Portanto, sendo a pulverização aérea regrada pelo Ministério da Agricultura e pela ANAC, com análise de impacto regulatório, a fixação unilateral e sem justificativa técnica de resolução pelo CNDH mostra-se desatualizada, inclusive com relação às novas normas de edição de regulamentos pelo poder público, o que reforça a sua ilegalidade. Outrossim, sem análise de impacto regulatório, a resolução arbitrariamente fixada pelo CNDH, não atende ao princípio constitucional da eficiência, o que sugere a necessidade do seu cancelamento ou a sua total desconsideração.

Dentro deste contexto, a resolução do CNDH, que dá base à conclusão do parecer da Fundação Heinrich Böll, fere a legalidade, na medida em que cria obrigação de modo unilateral e extrapola regramento próprio da aviação agrícola, em especial a **IN MAPA nº 02/2008**, a **Portaria MAPA nº 298/2021**, a **IN SDA/MAPA nº 40/2018**, e também o **Decreto Federal nº 86.765/1981**. Ademais, não cumpre o rito da **análise de impacto regulatório**, disposto tanto pela Lei nº 13.874, de 2019, como pela Lei nº 13.655, de 2018.

6 - Com relação às denúncias da má utilização da ferramenta aeroagrícola, o SINDAG vem cobrando responsabilização dos culpados, reivindicando mais fiscalização²⁰ para combater as eventuais inconformidades, preservando esta ferramenta essencial para a segurança alimentar brasileira, que aplica menos agrotóxicos e tem pessoal com alta capacidade para pulverização de defensivos.

No parecer divulgado pela fundação do Partido Verde alemão, consta uma referência a um suposto aumento de número de pessoas atingidas por pulverização aérea, tendo como fonte Centro de Documentação Dom Tomás de Aquino. Ao se buscar informações diretamente no seu endereço eletrônico (<https://www.cptnacional.org.br/cedoc/centro-de-documentacao-dom-tomas-balduino>), o que aparece é a mensagem dizendo que o acervo está temporariamente indisponível. O texto na página também explica que, seguindo as regras de arquivologia, o conjunto de documentos que possuem a mesma origem chamam-se fundos. Daí seu acervo está dividido em três subfundos: (1) Conflitos no Campo: contém mais de 310 mil páginas de documentos digitalizados, referentes a mais de 25 mil conflitos registrados no banco de dados. São documentos elaborados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT), entidades e movimentos parceiros ou de jornais e revistas; (2) Temático: com mais de 110 mil páginas de documentos digitalizadas, abordando complexidade do campo brasileiro; (3) Institucional: tem mais de 5 mil documentos produzidos pelas instâncias nacionais da CPT. Ou seja, 425 mil documentos aos quais não se tem acesso. No entanto, na janela Biblioteca Virtual, é possível conferir uma série de relatórios sobre conflitos de terra, pela água, tentativas de assassinato, ocupações, trabalho escravos e outras violências contra pessoas, além de outros dados. Mas, até onde foi possível verificar, **sem nenhuma citação a pulverizações aéreas.** Neste caso, com o devido respeito, não pode servir de base para qualquer tomada de decisão.

Outra fonte citada é a RAMA (Rede de Agroecologia do Maranhão), que divulga aumento de casos de contaminação com drones de pulverização. Sem ter acesso à fonte destas denúncias, o SINDAG ajuizou interpelação judicial, para que a

²⁰ Sindag sobe o tom contra drones agrícolas ilegais. Disponível em: https://sindag.org.br/noticias_sindag/sindag-sobe-o-tom-contradrones-agricolas-ilegais/. Acesso 28 abr 2025

RAMA apresentasse as provas sobre as alegadas derivas, para então levá-las as autoridades competentes. Contudo, em resposta a entidade dita agroecológica somente disse que não detinha personalidade jurídica e não apresentou qualquer prova²¹. O SINDAG ressalta que sua iniciativa teve como objetivo buscar transparência e responsabilidade na divulgação de informações que impactam um setor altamente regulado, técnico e essencial para a produção agrícola brasileira.

Casos recentes demonstram a importância dessa cautela. Em episódio ocorrido em 2021, em Buriti (MA), denúncias de pulverização irregular sobre pessoas foram apuradas pela Polícia Civil. O inquérito, com mais de 1.000 páginas e incluindo depoimentos de moradores, profissionais de saúde e especialistas, concluiu não haver qualquer irregularidade na aplicação de defensivos agrícolas por aeronaves na região²².

Outro caso, este do Rio Grande do Sul, no município de Tapes, a Justiça Federal concluiu que a denúncia não era procedente, sendo garantido o uso da aviação agrícola. Em 21/10/25, foi publicada sentença julgando improcedente a ação civil pública movida por ONG ambientalista. Conforme os Relatórios de Fiscalização do órgão ambiental estadual, após as avaliações técnicas não foram observados sequer indícios de que a aplicação de pulverizadores possa ter atingido área não alvo, sem comprometer a fauna e a flora locais²³. Cita-se mais este caso para demonstrar que há muitas denúncias vazias ou infundadas, feitas sem critério, que prejudicam o trabalho da ampla maioria, cuja atividade é legal e regular.

O SINDAG reafirma seu compromisso com o debate público qualificado, baseado em dados técnicos, legais e científicos, e com a responsabilidade na comunicação de informações sensíveis à sociedade. Casos de ilegalidade ou mal uso de drones agrícolas devem ser apurados e denunciados, para as autoridades competentes, para que os culpados sejam responsabilizados de modo exemplar. Isso, contudo, não justifica proibição de uma atividade tão importante para o setor agrícola brasileiro, o qual tem regulamentação especial, alta tecnologia embarcada e pessoal qualificado no trabalho.

O Brasil conta com a tripla responsabilidade ambiental, no âmbito civil, administrativo e penal, nos termos do art. 225, da Constituição Federal. Aquele que prejudica o meio ambiente, pode ser condenado a reparar o prejuízo, pode sofrer pesadas multas e suspensão da atividade, e ainda responder por processo crime. Cabe continuar construindo a melhor estrutura para que esta ampla responsabilização alcance o seu objetivo, sem impedir o desenvolvimento sustentável e o direito ao trabalho da ampla maioria que cumpre a lei.

7 - Desta forma, considerando que a pulverização aérea de defensivos agrícolas já é objeto de extensa regulamentação, tem pessoal capacitado, tecnologia embarcada e está em contínuo processo de capacitação, conforme exposto acima, e não havendo demonstração de necessidade de proibir, mas sim aprimorar a ação regulatória, com mais orientação e fiscalização, mostra-se **INJUSTIFICADA, DESATUALIZADA e até ILEGAL**, a proposta de restrição da pulverização de agrotóxicos incluída no parecer divulgado pela Fundação Heinrich Böll.

SINDAG

Ricardo Vollbrecht

OAB/RS 39.143

OAB/SP 163.830-A

²¹ Nota Oficial – sobre processo no Maranhão. Disponível em: <https://sindag.org.br/nota-oficial/> Acesso em 16 abril 2026

²² Investigação conclui que não houve contaminação no Maranhão. Disponível em: <https://sindag.org.br/investigacao-conclui-que-nao-houve-contaminacao-no-maranhao/> Acesso em 16 abril 2026

²³ ACP da pulverização aérea em propriedade rural de Tapes (RS) foi julgada improcedente. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=26847 Acesso 16 abril 2026

Conclusão

A pulverização com drones representa uma importante inovação tecnológica para a agricultura, mas exige responsabilidade técnica e cumprimento rigoroso da legislação. Operações irregulares podem resultar em multas milionárias, apreensão de equipamentos e até responsabilização criminal. Por isso, antes de realizar aplicações aéreas com drones, é fundamental garantir que todos os requisitos legais e técnicos estejam devidamente atendidos. Operar dentro das normas legais e dos princípios de segurança não é apenas uma obrigação legal — é também uma forma de garantir segurança, sustentabilidade e credibilidade para a agricultura moderna. Afinal, tecnologia só é inovação quando usada com responsabilidade.

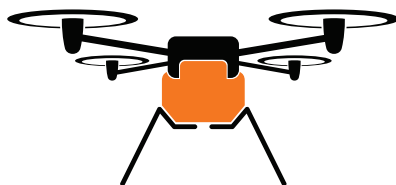


Aponte a câmera do celular para o QR code e acesse a versão eletrônica da cartilha, com acesso aos hiperlinks no texto



Aponte a câmera para o código e acesse o portal de Aviação Agrícola do Ministério da Agricultura e Pecuária -MAPA





DRONES DE PULVERIZAÇÃO

SEGURANÇA PRODUTIVIDADE INCLUSÃO

Os drones agrícolas deixaram de ser apenas uma inovação tecnológica para se tornarem uma ferramenta estratégica na produção de alimentos. Esta cartilha reúne informações técnicas, regulatórias e científicas para esclarecer dúvidas, desfazer mitos e promover um debate baseado em evidências sobre seu uso no campo. Ao abordar aspectos de segurança, fiscalização, sustentabilidade e inclusão produtiva, a publicação mostra como a tecnologia pode ampliar o acesso à agricultura de precisão, beneficiando desde grandes propriedades até pequenos produtores e a agricultura familiar, sempre com responsabilidade e dentro das normas vigentes.