

CIRCULAR TÉCNICA

SETEMBRO / 2018



Boas práticas para o controle das invasoras das pastagens com aplicações aéreas

Marcos Vilela Monteiro¹, Edson R. de Andrade Junior², Márcio Souza², Marlene Lima³ e Ianna Marília Alves³

A pecuária no Estado de Mato Grosso é uma atividade de grande importância social e econômica, abrangendo mais de 24 milhões de hectares de pastagens e empregando direta e indiretamente milhões de pessoas, gerando renda significativa para a economia do estado e do país.

O controle das plantas invasoras dessas pastagens com a aplicação aérea de herbici-

das é, na maioria dos casos, a única alternativa viável devido às grandes áreas envolvidas e à impossibilidade de se efetuar esse controle com métodos convencionais, devido à sua extensão e as dificuldades operacionais.

Aplicações sem critérios técnicos criaram a impressão de que todas as aplicações aéreas de herbicidas são prejudiciais devido aos danos causados pelas derivas dos

(1) Centro Brasileiro de Bioaerodinâmica

(2) Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAmT)

(3) Aprosoja



produtos para áreas próximas.

Entretanto, as aplicações realizadas conforme as técnicas preconizadas pelos órgãos oficiais são seguras e eficientes. Os prejuízos que ocorreram foram provocados por aplicações realizadas por empresas não qualificadas, em condições meteorológicas adversas, sem planejamento operacional e sem o acompanhamento de um técnico executor em aviação agrícola.

Toda aplicação aérea de herbicidas em pastagens deve se iniciar com um planejamento operacional realizado pela empresa de aviação aplicadora, por meio do qual são estudadas as áreas sensíveis e os pontos de perigo operacional.

Assim, são evitados os riscos de contaminação pelas derivas das aplicações.

Neste planejamento são mapeados e não receberão aplicações:

1. Vilas, bairros e moradias isoladas
2. Estábulos e áreas de confinamento de animais
3. Mananciais de água, principalmente os de abastecimento das populações
4. Apiários
5. Culturas sensíveis

6. Fios de alta tensão

7. Árvores protegidas pela legislação

A empresa aplicadora deve ter experiência comprovada na aplicação de herbicidas por via aérea e apresentar uma proposta de planejamento operacional com os seguintes itens:

Antes das aplicações:

1. Mapeamento dos pontos de risco das áreas a serem aplicadas
2. Planejamento operacional da operação
3. Assegurar o fornecimento de EPIs adequados à operação
4. Designação de técnico executor responsável pela operação
5. Compromisso de fornecer ao técnico executor os aparelhos necessários para monitorar os fatores climáticos durante as aplicações, inclusive a inversão térmica
6. Fornecer ao técnico executor os documentos exigidos por lei, que são o Relatório de Aplicação e Receituário Agrônomo



Durante as aplicações:

1. O técnico executor deve estar presente nas aplicações
2. Deve acompanhar as aplicações e não perder de vista o avião, seguindo as determinações do Relatório de Aplicação
3. Medir os fatores climáticos e parar as aplicações quando as condições estiverem fora dos parâmetros estabelecidos; não realizar aplicações em condições de inversão térmica
4. Preencher corretamente os Relatórios de Aplicação e colher as assinaturas dos responsáveis com a maior brevidade possível

A tecnologia de aplicação aérea tem conhecimentos e protocolos de aplicação eficientes para evitar as derivas resultantes das aplicações realizadas em condições de atmosfera normais.

As derivas provocadas pelas condições de inversões térmicas da atmosfera são imprevisíveis a olho nu e incontroláveis, podendo provocar danos de grande mon-

ta a quilômetros de distância da aplicação.

Recentemente, foram desenvolvidos no Brasil sensores de inversão térmica embarcados em tratores e aviões agrícolas que indicam aos operadores e pilotos se está ocorrendo, naquele momento e naquela área aplicada, uma inversão térmica da atmosfera em baixa altitude.

Com os cuidados exigidos por lei e os novos equipamentos de monitoramento das inversões térmicas, o controle químico das invasoras de pastagens não apresenta riscos de contaminação das culturas sensíveis pelas aplicações de herbicidas por via aérea.

As derivas das aplicações aéreas podem ser evitadas com planejamento, tecnologia, equipamentos e treinamento especializado.

Procure os especialistas, siga as normas técnicas, siga os regulamentos das aplicações aéreas e nunca aplique em condições de inversão térmica.

CONTROLE QUÍMICO DAS INVASORAS NAS PASTAGENS

A ocorrência de invasoras nas pastagens assume um agravante quando, dentre as espécies presentes, algu-

mas apresentam toxicidade aos animais. Muitas das plantas daninhas em pastagem apresentam princípios tóxicos que afetam o desenvolvimento dos animais, podendo inclusive provocar mortes.

Outros problemas causados por plantas daninhas em pastagem:

- Competição por espaço, luz, água e nutrientes
- Queda da capacidade de suporte da área
- Aumento do tempo para a formação da pastagem
- Ambiente propício ao desenvolvimento de parasitas
- Ferimento nos animais
- Risco de erosão

Toda vez que se pretende realizar o controle químico de plantas invasoras nas pastagens, é necessário responder a no mínimo três perguntas para garantir bons resultados:

1. Qual o alvo a ser controlado?
2. Qual o tratamento mais adequado?
3. Como realizar uma aplicação eficaz?

A aplicação errada de produtos químicos é sinônimo de prejuízo tanto para o homem como para o meio ambiente, pois, além de gerar desperdício, pode causar resistência, aumentar consideravelmente os riscos de contaminação das pessoas e do ambiente.

De forma geral, até 70% dos produtos pulverizados podem ser perdidos por má aplicação, escorrimento e deriva descontrolada.

Para melhorar esse desempenho, são essenciais a utilização correta e segura dos produtos fitossanitários e a capacitação da mão-de-obra para o uso seguro dos equipamentos de aplicação.

APLICAÇÃO AÉREA

Diferentemente de qualquer equipamento de aplicação, um avião agrícola possui características próprias e específicas que são de grande utilidade na gera-

ção, dispersão e deposição das gotas de pulverização sobre o alvo desejado.

O principal benefício desse tipo de pulverização é a velocidade que se ganha quando é necessário tratar de uma área maior, logo após as chuvas. As máquinas terrestres não podem entrar nas pastagens, mas o avião pode executar a pulverização, protegendo a pastagem nesse período. Em compensação, o manejo é mais complexo e conta com mais variáveis.

CUIDADOS ESSENCIAIS

Faixa de deposição

Diferentemente do que ocorre com os pulverizadores tratorizados, a faixa de deposição efetiva de um avião agrícola é função direta da extensão das asas, da velocidade e dos deslocamentos aerodinâmicos provocados pelo voo. Característica específica para cada tipo ou modelo do avião em uso, ela representa fator de grande influência em resultados inadequados ou de baixa eficiência dos defensivos, devido à preocupação geral no rendimento da operação em detrimento da qualidade da deposição adequada sobre o alvo desejado. Faixas maiores do que permite a aerodinâmica do voo reduzem a efetividade e eficiência do produto nos cruzamentos das faixas nas pontas das asas. A eficiência é obtida por meio da quantidade de gotas depositadas por unidade de superfície, representada pelo número de gotas/cm², que logicamente carrega uma determinada proporção do ingrediente ativo ou da formulação e que se mostra ativa, permitindo o controle eficiente do alvo desejado.

Geralmente, o avião aplica em faixas de 15 a 20 metros, mas essas faixas podem estar descalibradas se o GPS não estiver bem ajustado. Mais uma vez, os coletores/papel fotossensível pode determinar se os locais estão sendo bem cobertos pelo produto. Fazer a calibragem das faixas evita que haja má distribuição do defensivo, deixando algumas áreas sem receber a dosagem certa e outras com superdosagem, o que prejudica lavouras vizinhas, por exemplo, e pode até afetar as forrageiras.

Tipo/número de bicos nas barras de pulverização

A quantidade de bicos nas barras de pulverização dos aviões agrícolas varia com o modelo/tipo de avião agrícola. De maneira geral, para aviões similares ao Ipanema, são recomendados de 40 a 42 bicos para cultivos anuais. Para aviões maiores, as barras poderão ter mais bicos.

O sucesso ou fracasso de uma aplicação é centrada de modo geral na ponta utilizada no bico de pulverização do equipamento. Tecnicamente, qualquer que seja o bico de pulverização, deverá atender adequadamente a três condições:

- Definir corretamente o volume a ser aplicado
- Gerar as gotas de maneira mais homogênea e uniforme
- Distribuir as gotas uniformemente sobre as plantas daninhas

IMPORTANTE SABER

Diferença entre *bico* e *ponta de pulverização*

Bico: conjunto completo composto de corpo, capa, filtro, ponta ou ponta e difusor, fixado ou em uso em qualquer que seja o equipamento de pulverização utilizado ou referenciado.

Ponta: componente simples ou composto do bico de pulverização, os quais definirão o volume, padrão e distribuição das gotas de pulverização geradas.

Ângulo dos bicos em relação à linha de voo:

Artifício técnico que permite controlar a deriva das gotas geradas durante a aplicação, ajustando seus diâmetros para reduzir as perdas por evaporação, de acordo com a variação das condições climáticas, principalmente a umidade relativa do ar. A variação do ângulo dos bicos será de 90° a 180°, sempre em relação à linha de voo do avião.

Altura de voo:

Parâmetro característico para modelo/tipo de cada avião, permitindo o melhor desempenho das gotas de pulverização através de uma deposição mais uniforme. Voos muito próximos ao solo ou ao topo da cultura ocasionam distorções na deposição das gotas de pulverização.

O voo muito baixo do avião ocasionará, sobre as gotas liberadas, uma deriva vertical muito violenta, causada justamente pela compressão momentânea da camada de ar entre a superfície inferior das asas e o solo ou pastagem, e a decompressão rápida desta mesma camada após a passagem do avião, resultando no arrasto das gotas para cima. Com isso, as gotas permanecem mais tempo no ar e se evaporam antes de atingirem o alvo, reduzindo o efeito do produto e causando faixas com número reduzido, ou mesmo sem quantidade suficiente de gotas.

Por outro lado, um voo muito alto sem correção do padrão de tamanho das gotas e volume de aplicação causará também a perda das gotas por evaporação, devido ao longo percurso rumo ao alvo desejado.

Controle da deriva:

A aplicação correta e adequada de um defensivo está na escolha das gotas adequadas às condições climáticas locais, principalmente a umidade relativa do ar. Gotas de pulverização que se elevam ou se deslocam para fora da área de aplicação deverão ser evitadas. Deslocamentos laterais das gotas dentro da área de aplicação são necessários para melhorar a penetração e deposição dentro da massa foliar das culturas.

Derivas longas das gotas deverão ser corrigidas pelo ângulo das barras/bicos de pulverização. O tamanho da gota é o primeiro ponto para evitar que uma área vizinha seja contaminada com defensivo. Para ajudar, um papel coletor pode ser usado para verificar se a gota está em tamanho adequada.

Monitorar as condições meteorológicas:

Neste caso, as condições a serem monitoradas se dividem em temperatura, velocidade do vento e umidade. Em relação ao vento, é desejável que haja certa velocidade, mas que não ultrapasse os 15 km/h para não haver dispersão do herbicida. A falta de vento, por outro lado, pode deixar a gota suscetível à inversão térmica.

Já a umidade é importante para saber se a planta está metabolizando. Embora não seja positivo que esteja chovendo no momento da aplicação, a planta a ser combatida não pode estar com estresse hídrico. Ela precisa estar em pleno desenvolvimento para que metabolize o produto. Mas também não é considerado adequado que se faça a aplicação logo após uma boa chuva. O produtor pode agendar a aplicação para um período de mais ou menos sete dias após a chuva para que a planta esteja no melhor momento para receber o defensivo.





Em relação à temperatura, a partir dos 30° C corre-se o risco das gotas evaporarem. Por isso, geralmente a pulverização é feita no início da manhã.

Duas situações de voo que podem ocorrer durante a atividade:

- Avião voando contra ou a favor do vento local
- Avião voando de “través” ou cortando em ângulo o sentido do vento local

Avião voando contra ou a favor do vento local

Os fatores de “risco” que podem ocorrer são:

- Faixa de deposição mais estreita
- Irregularidade de vazão por área, para mais ou para menos, dependendo do voo contra ou a favor do vento
- Densidade de gotas/cm² muito grande, principalmente sob a área correspondente à “barriga” do avião
- Custo maior para o usuário
- Rendimento operacional menor

Avião em voo de “través” ou em ângulo com o sentido do vento local

O voo de “través” de um avião agrícola nos permitirá ter uma faixa de deposição muito mais ampla, pois estaremos utilizando a direção e a força dos ventos locais para se obter este resultado.

As características mais importantes de uma faixa de deposição resultante dessa operação considerando-se que os bicos e altura de voo do avião estejam corretos, serão:

- Faixa de deposição economicamente e tecnicamente mais larga
- Melhor distribuição das gotas
- Densidade de gotas mais uniformes
- Custo operacional menor para o usuário
- Menor risco de contaminação para o piloto
- Execução mais rápida do serviço
- Melhor rendimento operacional com o equipamento ■