



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA**

Derroga da sulfloramida e o manejo de formigas cortadeiras no Brasil

José Cola Zanuncio



CERTIFICAÇÃO FLORESTAL

- ✓ Meio de assegurar que florestas manejadas foquem no desenvolvimento sustentável, atingindo seus objetivos econômicos, ambientais e sociais.
- ✓ Entidade certificadora independente avalia a qualidade do manejo florestal de acordo com uma série de regras pré-determinadas (o padrão de certificação).
- ✓ O certificador dá a sua garantia de que o produto ou processo está de acordo com aquele padrão.
- ✓ A certificação é o principal meio, não-governamental, de ditar regras e recompensar o manejo florestal sustentável.

CERTIFICAÇÃO FLORESTAL

- ✓ A certificação florestal começou com o Forest Stewardship Council (FSC) há mais de duas décadas em resposta a falha dos governos locais em criar regras silviculturais, principalmente nas regiões tropicais de países em desenvolvimento, para frear o desmatamento.
- ✓ Quando cumpridas todas as normas da certificação, o empreendedor tem o direito de usar o selo do padrão de certificação em seus produtos.
- ✓ Este selo garante ao consumidor que aquele produto tem origem florestal de acordo com os bons critérios ambientais e sociais.

FSC – Forest Stewardship Council

- ✓ O FSC começou a funcionar em 1993 como a primeira organização não-governamental composta por partes interessadas para garantir a sustentabilidade social, ambiental e econômica dos recursos florestais.
- ✓ O empreendimento florestal deve seguir os dez princípios e 56 critérios para usar o selo do FSC em seus produtos.
- ✓ Dentro dos “Princípios & Critérios”, está a Política de Pesticidas do FSC contendo a lista de princípios ativos “altamente perigosos” (FSC LIST OF 'HIGHLY HAZARDOUS' PESTICIDES) com uso proibido em florestas e plantações certificadas pelo FSC, a menos que uma derrogação temporária para seu uso tenha sido previamente aprovada pelo Comitê de Pesticidas do FSC.

A DERROGAÇÃO DE PESTICIDAS

- ✓ Vários princípios ativos de agrotóxicos, utilizados em plantios florestais, tiveram seus usos restringidos e empresas florestais de todo o mundo enfrentam barreiras para se adequar.
- ✓ Caso necessite utilizar algum desses produtos, o empreendimento deve conduzir um processo conhecido por derrogação.
- ✓ Entre esses vários ativos, a sulfloramida foi listada na lista de princípios ativos “altamente perigosos” (FSC LIST OF 'HIGHLY HAZARDOUS' PESTICIDES).

A DERROGAÇÃO DA SULFLURAMIDA

- ✓ Primeira derrogação: 2010-2015
- ✓ Segunda derrogação: 2016-2021
- ✓ 100% das empresas solicitaram derrogação para a sulfluramida.
- ✓ Mais de 90% das empresas brasileiras certificadas pelo FSC classificaram as formigas cortadeiras como “muito importantes” e o controle químico de insetos foi considerado “muito importante” por 82% delas.
- ✓ A sulfluramida, foi classificada como “muito importante” por 96,5% das empresas certificadas.

FORMIGA CORTADEIRA É A PRAGA MAIS IMPORTANTE NA SIVICULTURA

- ✓ Formiga Cortadeira é a praga mais importante em florestas plantadas de *Pinus* e *Eucalyptus*,
- ✓ Formigas Cortadeiras do gênero *Atta* e *Acromyrmex* são encontrados do sul dos Estados Unidos ao centro da Argentina.
- ✓ No Brasil há 20 espécies e 9 subespécies de *Acromyrmex*, e 10 espécies e 3 subespécies de *Atta*.



FORMIGAS CORTADEIRAS - DANOS

- ✓ As formigas **cortadeiras** são **pragas inespecíficas das plantas cultivadas na agricultura** (grãos, oleaginosas, frutíferas, hortícolas, tuberosas, plantas estimulantes, cana-de-açúcar e ornamentais), na silvicultura (*Eucalyptus*, *Pinus*, *Hevea brasiliensis*, *Gmelina arborea*, etc) e na pecuária (gramíneas em geral). As formigas cortadeiras de gramíneas também provocam perdas consideráveis nas pastagens e em cana-de-açúcar.
- ✓ As formigas cortadeiras cortam cerca de **29% a 77% das plantas** nos ambientes naturais e as plantas exóticas cultivadas na agricultura, na silvicultura e na pecuária são severamente (**sofrem danos severos**) atacadas.

FORMIGAS CORTADEIRAS - DANOS

- ✓ Estimou-se que as formigas cortadeiras de gramíneas competem com o gado e podem consumir até 639 Kg de capim por colônia por ano, o qual equivale à perda de até 870.000 cabeças de gado por ano no Estado de São Paulo. Em cana-de-açúcar as perdas chegam a 3,2 toneladas de cana por colônia, a cada ciclo da cultura e conseqüentemente com redução de 30% do teor de sacarose;
- ✓ As perdas estimadas de madeira estão em torno de 14%, em locais com infestação de 4 colônias/ha. Plantas desfolhadas totalmente representam perdas de madeira entre 13 a 50% da produtividade, considerando que plantas jovens podem morrer depois da desfolha e com ataques sucessivos das formigas cortadeiras, as plantas atacadas também podem apresentar redução do diâmetro e da altura.

HISTÓRICO

- ✓ As perdas, ocasionadas pelas formigas cortadeiras, têm **motivado pesquisas com diferentes métodos de controle, tais como métodos químicos, biológicos, produtos de origem botânica e métodos culturais**, desde o final do século XIX.
- ✓ Vários métodos mecânicos, culturais, biológicos e químicos tem sido estudados desde o início dos anos 50 para o controle de formigas cortadeiras. O controle cultural com o uso de plantas resistentes, plantas tóxicas, e o controle biológico aplicado, com manipulação de predadores, parasitoides e microrganismos, **produziram resultados não satisfatórios, inconsistentes e não permitiram qualquer indicação de viabilidade técnica, econômica e operacional.**

HISTÓRICO

- ✓ Com o desenvolvimento de inseticidas sintéticos, **métodos químicos têm sido efetivamente utilizados de forma eficaz** para o controle das formigas *Atta* e *Acromyrmex*.
- ✓ O controle químico, com **iscas tóxicas, ainda é o único que apresenta tecnologia disponível para controlar formigas cortadeiras** dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex* com viabilidade técnica, econômica e operacional. As iscas tóxicas utilizam ingredientes ativos em muito baixa concentração, na forma de pellets. Além da eficiência, apresenta grande vantagem em relação a outros métodos, como baixo custo, alto rendimento e reduzida periculosidade ao homem e ao ambiente.

HISTÓRICO

- ✓ Dois outros métodos químicos são utilizados no Brasil, como métodos complementares ao uso de isca formicida no controle de formigas cortadeiras: **o uso de formicidas pó e termonebulização.**
- ✓ Estes são recomendados apenas para **uso complementar em situações muito específicas**, não podendo ser recomendadas como principal e nem como único método de controle de formigas cortadeiras e **não podem ser consideradas como substitutos** ao uso de iscas tóxicas.
- ✓ Deltametrina, fenitrothion e permetrina **são utilizados no Brasil** para o controle de formigas cortadeiras **exclusivamente em formulações pó-seco e soluções termonebulizáveis**, respectivamente.

HISTÓRICO DAS ISCAS

- ✓ 1926: Iscas tóxicas;
- ✓ 1957: Aldrin – Organoclorado
- ✓ 1960: Aldrin e Dipterex
- ✓ 1962: USA - Surgiu dodecacloro para formigas lava-pé
- ✓ 1963: Dodecacloro - Paraguai
- ✓ 1964: Dodecacloro - Brasil
- ✓ 1993: Sulfluramida - como substituto ao dodecacloro

HISTÓRICO DAS ISCAS

- ✓ A busca de novas substâncias para serem utilizadas em iscas granuladas para controle de formigas cortadeiras é **um processo complexo e demorado, no entanto as pesquisas nunca pararam.**
- ✓ Entre 1958 e 1981 foram investigados pelo Depto. de Agricultura – USA **5.730 substâncias químicas, 733 extratos de plantas e 647 formulações especiais. Total: 7.110** para o controle de *Solenopsis spp* (Willians, 1983); **Dessas apenas 5 foram** desenvolvidas comercialmente para o controle dessas formigas (Collins, 1992).
- ✓ No Brasil: Dodecacloro (1964 - 1992) e Sulfloramida (1992 - atualmente).

CARACTERÍSTICAS DE UM INSETICIDA PARA FORMIGAS CORTADEIRAS

- ✓ Agir por ingestão;
- ✓ Não ter odor e não ser repelente;
- ✓ Ação toxica retardada;
- ✓ Letal em baixas concentrações;
- ✓ Parar atividades de corte nos primeiros dias após aplicação.

Obs: Atualmente a sulfloramida é o único princípio ativo, registrado para o controle de formigas cortadeiras, na forma de isca granulada, que reúne todas essas características

CLASSIFICAÇÃO DE UM I.A. PARA ISCAS GRANULADAS PARA O CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS

Classe	Características do inseticida	Potencial para iscas granuladas para o controle de formigas cortadeiras
I	Mortalidade < 90% em 21 dias , mesmo a 1%	Sem potencial
II	Ação rápida (mortalidade > 15% nas 24 horas e > 90% em 21 dias) em pelo menos 1 concentração	Promissor se houver características toxicológicas favoráveis
III	Ação retardada (mortalidade < 15% em 24 horas e > 90% em 21 dias) em uma concentração	Alto potencial
IV	Ação retardada em duas concentrações	
V	Ação retardada em três concentrações	

SULFLURAMIDA E A NECESSIDADE DE SUA MANUTENÇÃO

- ✓ Os inseticidas mais eficientes para as formigas cortadeiras são aqueles que matam as operárias adultas e possuem como características ação retardada (delayed action), possuem baixa pressão de vapor, assim sendo não são detectadas nas iscas tóxicas pelas formigas, matam em baixas concentrações, não são detoxificados rapidamente.
- ✓ Atualmente a sulfluramida é o único princípio ativo, registrado para o controle de formigas cortadeiras, na forma de isca granulada, que reúne todas essas características.

VANTAGENS DA SULFLURAMIDA

- ✓ Sulfluramida na forma de iscas granuladas tem baixo risco ao trabalhador e ao meio ambiente.
- ✓ Iscas são rapidamente transportadas pelas formigas cortadeiras, o que reduz os possíveis impactos no meio ambiente e aos organismos não alvos.
- ✓ Sulfluramida é imóvel no solo, tem baixa solubilidade em água e é adsorvida pela matéria orgânica.
- ✓ Sulfluramida tem baixa toxicidade a mamíferos, pássaros, peixes, abelhas e organismos aquáticos o que o coloca nesse composto na classe de baixa de toxicidade(Classe Toxicológica IV- Pouco tóxico)

ALGUMAS ESPÉCIES DE FORMIGAS CORTADERIAS CONTROLADAS POR ISCAS A BASE DE SULFLURAMIDA

- *Acromyrmex subterraneus molestans* (Zanuncio et al. 1996)
- *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (Oliveira & Zanuncio 1997).
- *Atta laevigata* (Alves et al. 1997)
- *Atta sexdens rubropilosa* (Zanetti et al. 2004)
- *Atta cephalotes* (Zanuncio et al. 1996b)
- *Atta sexdens sexdens* (Cruz et al. 1996)

CONCLUSÕES

- ✓ Atualmente a sulfluramida é o único ingrediente ativo registrado, para o controle de formigas cortadeiras, eficiente para todas as espécies.
- ✓ A sulfluramida, utilizada na forma de isca formicida, apresenta eficiência plena no controle das formigas cortadeiras.

CONCLUSÕES

- ✓ A sulfluramida é entre os princípios ativos, o único no momento que apresenta todas as características necessárias para o bom funcionamento como isca formicida, o que a coloca como única opção eficiente para o controle de formigas cortadeiras.
- ✓ Sua manutenção é fundamental, correndo o risco de um retrocesso perigoso no controle de formigas cortadeiras, como o aumento populacional da praga e conseqüentemente um grande prejuízo ao agronegócio brasileiro, caso a produção de sulfluramida seja descontinuada.



Obrigado

José Cola Zanuncio
zanuncio@ufv.br
(31) 38992920
(31) 38992924