

Boletim Técnico

**Tordon\***



Dow AgroSciences  
LINHA PASTAGEM

Para quem faz do gado um grande negócio.



**TORDON\* é o herbicida seletivo da Linha Pastagem Dow AgroSciences que controla as principais plantas invasoras de folhas largas em pastagem sem afetar as gramíneas, aumentando a capacidade de suporte do pasto, diminuindo o uso de mão-de-obra e apresentando baixo custo por área limpa.**

# Por que controlar plantas invasoras em pastagens?

As plantas invasoras podem reduzir a produtividade do seu pasto pela ação de diversos fatores:

## Competição por espaço

Gramíneas e plantas invasoras competem pelo mesmo espaço e a preferência do gado pela gramínea forrageira no pastejo favorece o desenvolvimento das invasoras. À medida que a presença de invasoras aumenta, ocorre conseqüentemente uma redução no número de plantas da gramínea forrageira na pastagem.

## Competição por luz

A atividade fotossintética das plantas geralmente é bastante reduzida devido ao seu sombreamento. Assim, a habilidade de uma planta em captar a luz solar está diretamente relacionada com a sua arquitetura, o que favorece as plantas invasoras de folhas largas em uma situação de competição com as gramíneas forrageiras.

*A presença de planta invasora na pastagem prejudica o desenvolvimento da forragem.*

## Competição por água e nutrientes

O sistema radicular das plantas invasoras é normalmente mais desenvolvido que o das gramíneas que apresentam raízes fasciculadas. Dessa forma, as plantas invasoras são mais competitivas na extração de água e nutrientes do solo, principalmente em situações em que a disponibilidade de água no solo é reduzida.



*A planta invasora tem alta capacidade de absorção de água e nutrientes.*



*A arquitetura da planta invasora de folha larga intercepta a luz, impedindo o desenvolvimento da forrageira.*



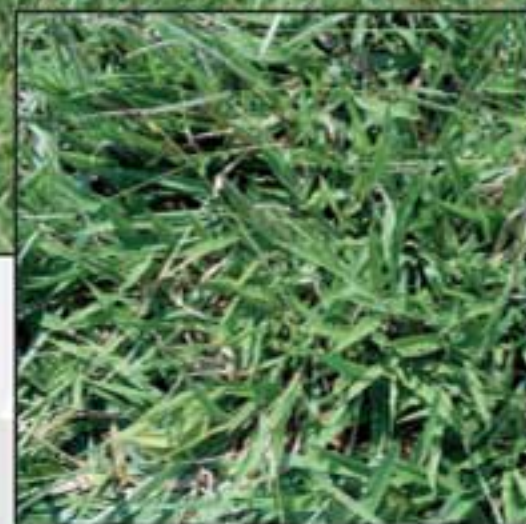
# Por que controlar plantas invasoras em pastagens?

## Diminuição da capacidade de suporte

Em pastagens com elevada infestação de plantas invasoras, há menor produção de massa verde. Logo, a quantidade de animais por área deve ser menor para não acelerar a degradação da pastagem.



*Detalhe da planta invasora competindo com a forrageira.*



*Detalhe da forrageira livre da competição.*

*A presença de plantas invasoras prejudica o desenvolvimento da forrageira, diminuindo a produtividade das pastagens e conseqüentemente a carga animal (UA/ha).*

*Pastagem livre de plantas invasoras é mais produtiva e comporta maior carga animal (UA/ha).*

## Aumento do tempo para a formação das pastagens

No Manejo de Formação Dow AgroSciences, é possível utilizar a pastagem em sua plena capacidade de suporte a partir de 60 dias após o plantio, dependendo do nível tecnológico empregado.

Dessa forma é possível obter o retorno do investimento mais rapidamente, não sendo necessário aguardar a forrageira sementear para efetuar o primeiro pastejo.



Área de reforma de pastagem antes da aplicação de TORDON\*.

30 dias da aplicação. TORDON\* eliminou a concorrência, possibilitando o melhor desenvolvimento da forragem.

## Desenvolvimento de parasitas e pragas de pastagens

As plantas invasoras constituem importantes hospedeiros alternativos de pragas, moléstias, nematóides, ácaros, plantas parasitas e outros inimigos naturais das plantas forrageiras.

## Ferimento dos animais

Muitas plantas invasoras apresentam espinhos que podem causar ferimentos nos animais, além de impedir que o gado se alimente do capim ao seu redor.

## Riscos de erosão

Áreas degradadas com elevada competição entre plantas invasoras e pastagem apresentam redução do stand e do sistema radicular da gramínea forrageira, facilitando com isso a exposição do solo, o que pode originar erosão na área.

## Envenenamento por plantas tóxicas

Animais podem morrer ao ingerir plantas tóxicas comuns em áreas de pastagem.



Animal morto pela ingestão de planta tóxica.

Planta tóxica comumente encontrada nas pastagens brasileiras (cafezinho) - *Palicourea marcgravii*.

## Comprometimento da estética da fazenda

Apesar de ser uma preocupação secundária, áreas livres de plantas invasoras são mais valorizadas.

# Vantagens e benefícios

Estudo de ganho de peso realizado em conjunto com a Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz - USP (Universidade de São Paulo), que compara a produtividade das pastagens tratadas com TORDON\* X roçada manual no manejo de plantas invasoras.

Evolução na capacidade de suporte acumulada em 4 anos, em 60 ha



## Dados do experimento

- **Lotes dos animais:**  
Nelores machos de 1 a 2 anos
- **Sistema de manejo:**  
Alternado a cada 35 dias
- **Ajuste carga animal / parcela:**  
Variável de acordo com a forragem disponível
- **Avaliação de cada parcela:**  
Pesagem dos animais a cada 70 dias

A área tratada com herbicida suportou uma produção 72% maior que a área roçada.



HERBICIDA

ROÇADA

**Maior produtividade da pastagem**

Pastagem livre de plantas invasoras produz maior quantidade de massa verde.

**Maior capacidade de suporte**

Pastagem tratada com TORDON\* comporta uma maior carga animal (>UA/ha).

**Elevada eficácia no controle das plantas invasoras**

TORDON\* controla diversas espécies de plantas invasoras, não havendo rebrotos.

**Rápida recuperação de áreas de pastagem degradadas**

TORDON\* é excelente ferramenta para recuperação de áreas degradadas, aumentando a produtividade. Quando associado a adequadas técnicas de manejo e adubação, proporciona a recuperação de áreas degradadas, aumentando a produtividade.

**Rápida formação de áreas de pastagem**

TORDON\* proporciona a rápida utilização da pastagem formada através da eliminação da competição e favorecimento do perfilhamento do capim.

**Seletividade para o capim**

TORDON\* é eficiente no controle das plantas invasoras indicadas e seletivo para as espécies gramíneas.

**Produto sistêmico**

Aplicado na folha, o herbicida TORDON\* é absorvido e translocado para todas as partes das plantas, inclusive para o sistema radicular, evitando rebrotos.

**Versatilidade**

TORDON\* pode ser aplicado através de diferentes equipamentos de pulverização.

**Rápida ação**

TORDON\* é rapidamente absorvido, de 3 a 4 horas após a aplicação. Em poucos dias após a aplicação, o capim é beneficiado pela eliminação da competição.

**Segurança na utilização**

TORDON\* não afeta homens e animais quando aplicado conforme as recomendações técnicas.



# TORDON\* na formação/reforma de pastagens

## SISTEMA DOW AGROSCIENCES DE FORMAÇÃO DE PASTAGEM

Os melhores resultados são obtidos aplicando-se o herbicida TORDON\* de 30 a 60 dias após a semeadura. Dessa forma, é possível antecipar receitas com a utilização precoce do pasto.



\*\* O corte dos ponteiros da gramínea forrageira pelo animal favorece o maior perfilhamento da planta e rápida formação da área.



Detalhe de pastagem não tratada. Presença de plantas invasoras competindo com o capim Braquiarião.



Detalhe da pastagem formada com auxílio do herbicida TORDON\*.

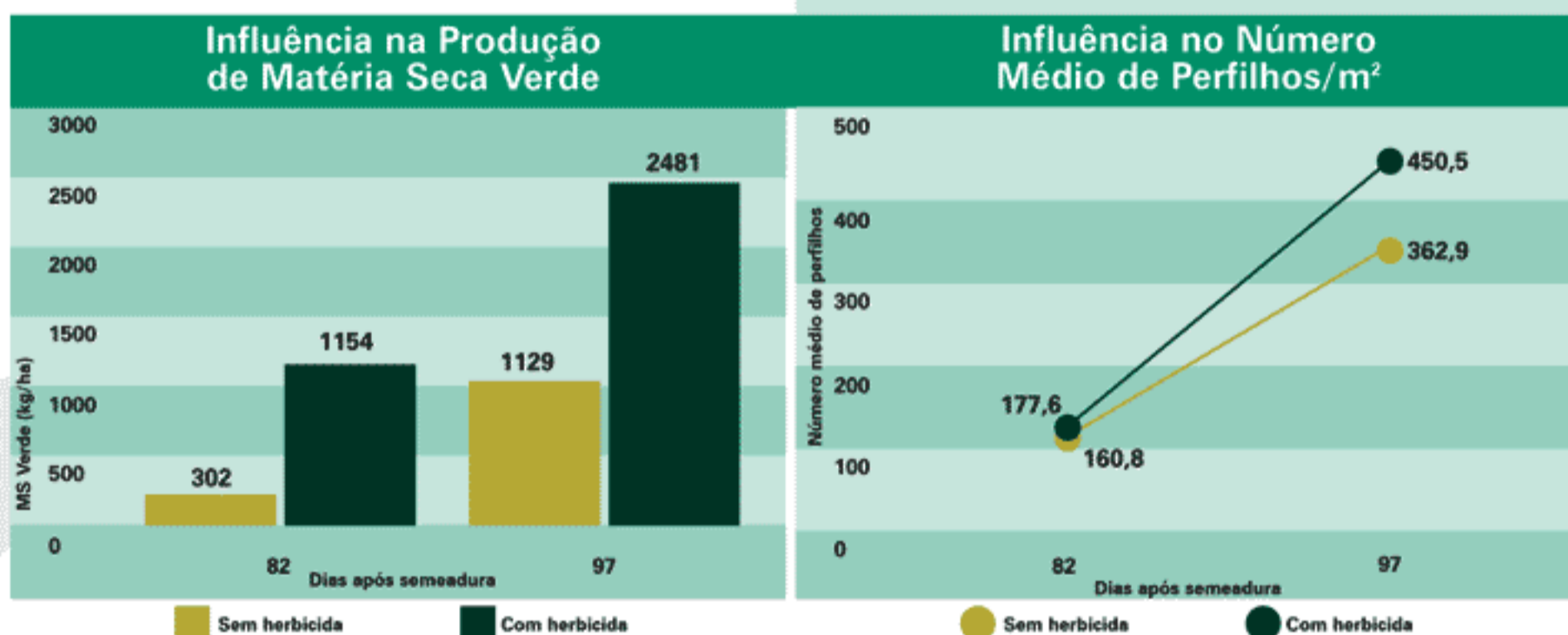


## RESULTADOS COMPROVADOS NO CAMPO DA PRODUTIVIDADE

Pesquisa conduzida pelo Prof. Beneval Rosa - Depto. de Produção Animal da Universidade Federal de Goiás - UFG - mostra os efeitos de TORDON\* nos parâmetros de crescimento na recuperação de "*Brachiaria brizantha*" CV Marandu.

### Dados dos experimento:

- Local: Aragoiânia/GO
- Plantio: 19/11/2000
- Aplicação de TORDON\*: 06/01/2001
- Os cortes foram realizado a 20 cm do solo
- 1º corte (09/02/2001) = 82 dias após a sementeira = 30 dias após a aplicação de TORDON\*
- 2º corte (23/02/2001) = 97 dias após a sementeira = 60 dias após a aplicação de TORDON\*



**Aumento de 120% na Produção de MS Verde, e de 24% no Número Médio de Perfilhos/m<sup>2</sup>.**

- **Obs.:** 97 dias após a sementeira = época de pastejo normal com plena capacidade de suporte.
- **Fonte:** Beneval Rosa et al. - 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia - SBZ - Piracicaba / Jul. 2001.

### Conclusão:

"A aplicação do herbicida eliminou a presença de plantas invasoras na pastagem, permitiu aumento da oferta de forragem, do número médio de plantas e de perfilhos por m<sup>2</sup>, com possível aumento da capacidade de suporte do pasto tratado."

# TORDON\* na manutenção de pastagens produtivas

Para se obter melhores resultados com menores custos de aplicação, recomenda-se a utilização de TORDON\* quando houver baixas infestações de plantas invasoras.

*Pastagem vigorosa e bem formada, mas com infestação crescente de plantas invasoras.*

CUSTO X BENEFÍCIO				
TORDON*	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
Litros de produto / ha	3,0	0,4	0,1	-
% de infestação	35%	5%	2%	0%
Cap. de suporte (U. A. / ha)	1,0	1,4	1,6	1,6
ROÇADA	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
Número de roçadas	1	1	1	1
% de infestação	35%	40%	45%	50%
Cap. de suporte (U. A. / ha)	1,0	0,9	0,9	0,8



# TORDON\* na recuperação de pastagens

## SISTEMA DOW AGROSCIENCES DE RECUPERAÇÃO DE PASTAGEM



Recomenda-se a utilização de TORDON\* integrado à recuperação da fertilidade e manejo adequado em áreas de pastagem pouco produtivas que apresentem uma população de capim adequada.



*Pastagem com alta infestação de plantas invasoras antes da recuperação.*

*Pastagem recuperada com TORDON\*.*

# Recomendações de uso

Antes de definir a correta dosagem a ser aplicada, devemos fazer um levantamento das condições encontradas na pastagem:

- **Condição do capim:** verificar se há uma população de forragem suficiente para substituir a área ocupada pelas invasoras.
- **Identificação das plantas invasoras:** algumas invasoras são menos sensíveis ao produto, logo necessitam das maiores doses para controle.
- **Estágio de desenvolvimento:** em plantas mais novas com grande vigor vegetativo pode-se aplicar menores doses. Para uma mesma espécie em florescimento recomenda-se aumentar a dose.
- **Relação área foliar/raiz:** verificar se a planta já foi roçada. Plantas perenizadas e antigas no pasto são menos sensíveis ao TORDON\*, possuem um sistema radicular muito desenvolvido e requerem doses mais concentradas.
- **Regime de chuvas:** verificar quando e quanto choveu na área. As plantas sob stress hídrico absorvem menos produtos pelas folhas, pois diminuem seu metabolismo como forma de defesa à falta de água no solo.

## PLANTAS INVASORAS

**Assa-Peixe Branco** (*Vernonia westiniana*)

**Assa-Peixe Roxo** (*Vernonia polyanthes*)

**Guanxuma** (*Sida* sp)

**Guanxuma branca** (*Sida acuta*)

**Guanxuma, Vassourinha** (*Sida rhombifolia*)

**Fedegoso** (*Senna obtusifolia*)

**Joá** (*Solanum sisymbriifolium*)

**Jurubeba** (*Solanum paniculatum*)

**Maria-mole** (*Senecio brasiliensis*)

**Mio-mio** (*Baccharis coridifolia*)

**Cajussara** (*Solanum* spp)

## Aplicação em época chuvosa, plantas não roçadas e bem enfolhadas

- **Equipamentos de aplicação localizada (catação):** costal manual, burrojet, etc. = 1 % v/v (1 litro de TORDON\* + 99 litros de água limpa) ou 200 ml de TORDON\* para 19,8 litros de água limpa
- **Jatão** = 3,0 a 4,0 L/ha. Volume de calda/ha = 200-250 L/ha
- **Barra** = 3,0 a 4,0 L/ha. Volume de calda/ha = 180-300 L/ha
- **Aérea** = 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 50 L/ha
- Adicionar surfactante (Aterbane\*) a 0,2% v/v

## Aplicação durante verão pouco chuvoso, ou no final da época chuvosa, em plantas roçadas em anos anteriores e pouco enfolhadas (aumentar as doses)

- **Equipamentos de aplicação localizada (catação):** costal manual, burrojet, etc. = 2 % v/v (2 litros de TORDON\* + 98 litros de água limpa) ou 400 ml de TORDON\* para 19,6 litros de água limpa
- **Jatão:** 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 200-250 L/ha
- **Barra:** 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 180-300 L/ha
- **Aérea:** 5,0 a 6,0 L/ha. Volume de calda/ha = 50 L/ha
- Adicionar surfactante (Aterbane\*) 0,2 a 0,25% v/v

## Para um melhor rendimento de TORDON\*

- Aplique em épocas quentes e com boa pluviosidade quando as plantas daninhas estiverem em pleno vigor vegetativo.
- Aplique em temperaturas entre 15° e 29°C e umidade relativa do ar superior a 55%, condições climáticas normalmente obtidas no início da manhã e final da tarde.
- Adicione surfactante (Aterbane\* ou Joint\*) à calda de aplicação na dosagem de 0,2 a 0,3% v/v.
- Se as plantas daninhas forem adultas com grande porte ou estiverem florescidas, recomenda-se roçá-las e aplicar o produto quando estiverem novamente bem enfolhadas, normalmente acima de 1 metro de altura.
- Use somente água limpa.
- Lave bem o equipamento ao final de cada dia de trabalho.
- Utilize equipamentos bem regulados e em boas condições.

# Equipamentos de aplicação

## Aplicação foliar dirigida

Método utilizado para controle de plantas invasoras com baixa porcentagem de infestação. Recomenda-se o uso de pulverizador costal, burrojet ou ainda equipamentos tratorizados de catação, promovendo um completo molhamento da folhagem das plantas daninhas.

- Dosagem: 1 a 2% v/v de TORDON\* diluído em água (de 1 a 2 litros de TORDON\* em 99 a 98 L de água).

## Aplicação em área total

Método utilizado para o controle de plantas invasoras em médias e altas porcentagens de infestação. Recomenda-se o uso de equipamentos tratorizados de barra, jatão ou aeronave.

- Dosagem: de 3 a 5 litros/ha.
- Volume de aplicação:  
Pulverizador de barra/jatão: 200 a 300 L de calda/ha.  
Aeronaves agrícolas: 30 a 50 L de calda/ha.



*DowPec: pulverizador de barra para pastagens. Versátil - também adaptado para aplicações localizadas.*



*Jatão: pulverizador de fluxo de ar.*



*CondorPec.*



*Aeronave agrícola: alto rendimento de aplicação.*



*Pulverizador costal manual.*

# Roçada

- **Elevado custo**

Por ser uma operação repetida com frequência (1 a 2 vezes/ano), torna-se onerosa a médio prazo.

- **Exige grande disponibilidade de mão-de-obra**

- **Método pouco eficiente**

Não controla o sistema radicular, apenas elimina a parte aérea da planta invasora, ocorrendo rebrotes.

- **Danos ao capim**

A roçada mecânica promove também o corte do capim.

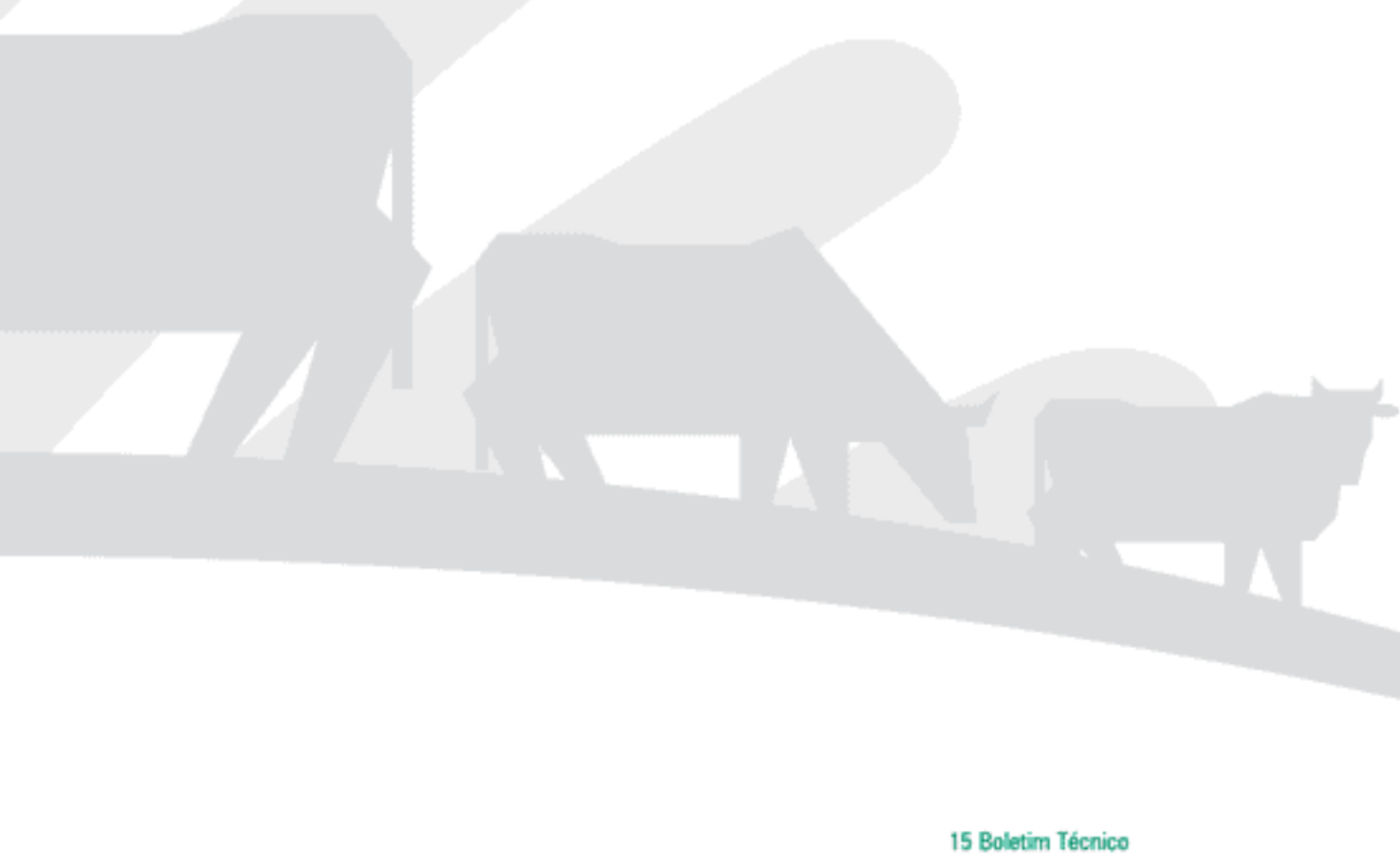


*Roçadeira de arrasto*

**Roçada mecânica não seletiva, corta a planta invasora e também o capim, prejudicando a produção de massa verde, fonte de alimentação para os animais.**

# Informações adicionais

- Não há necessidade de retirada dos animais do pasto durante a aplicação (Portaria 64 de 13/12/90 e Portaria 71 de 18/12/90).
- Em áreas de altas infestações de plantas daninhas e baixo vigor da forrageira, recomenda-se a vedação do pasto até que a gramínea tenha um bom desenvolvimento. Essa medida também evita que os animais comam plantas tóxicas que possivelmente existam na pastagem e se tornam mais atrativas após a aplicação do produto.
- O esterco produzido nos primeiros 30 dias após a aplicação do herbicida não deverá ser aproveitado para adubação de culturas sensíveis ao produto.
- Equipamentos de pulverização que foram utilizados para aplicação de TORDON\* não devem ser usados com outros produtos recomendados para culturas sensíveis.
- Caso TORDON\* seja utilizado no controle de invasoras em área total, o plantio de espécies susceptíveis ao produto nessas áreas somente deverá ser realizado de 2 a 3 anos após a última aplicação do produto.
- Sempre consulte um engenheiro agrônomo especializado para questões específicas no uso de agroquímicos.





Para quem faz do gado um grande negócio.



[www.dowagrosciences.com.br](http://www.dowagrosciences.com.br)

Dow AgroSciences Industrial Ltda.  
Rua Alexandre Dumas, 1671 - 4º andar - ala C  
CEP: 04717-903 - Chácara Santo Antonio - São Paulo - SP  
Tel: (11) 5188 9000 - Fax: (11) 5188 9501  
E-mail: [agrosciencebr@dow.com](mailto:agrosciencebr@dow.com)  
Internet: <http://www.dowagrosciences.com.br>



## ADVERTÊNCIAS

### PROTEÇÃO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E MEIO AMBIENTE

- Não permita que menores de idade trabalhem na aplicação.
- Mantenha afastadas das áreas de aplicação, crianças, animais domésticos e pessoas desprotegidas.
- Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio do produto.
- Não desentupa bicos, orifícios ou válvulas com a boca.
- Primeiros socorros e demais informações, vide o rótulo, bula e receita.
- Evite a contaminação ambiental, preserve a natureza.
- Não utilize equipamentos de aplicação com vazamentos.
- Não lave as embalagens ou equipamentos em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água.
- Aplique somente as doses recomendadas.
- As embalagens vazias deverão ser enxaguadas três vezes e a calda resultante acrescentada à preparação a ser pulverizada (tríplice lavagem).
- Descarte corretamente as embalagens e restos de produto. Não reutilize as embalagens vazias
- Periculosidade ambiental e demais informações, vide rótulo, bula e receita.

**Leia atentamente o rótulo, a bula e o Receituário Agrônomo, ou faça-o a quem não souber ler.**



**CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO.**  
**PRODUTO DE USO AGRÍCOLA. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.**