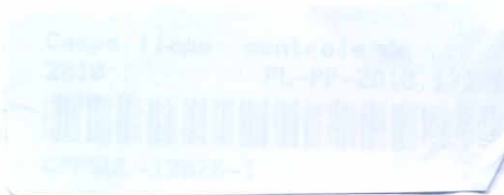


Campo Limpo

Controle de plantas indesejáveis em pastagens



2010.8
2010
FL-PP-2010.12026



rapa
ria Sul

Agosto, 2010

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sul
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Campo Limpo

Controle de Plantas Indesejáveis em Pastagens

Naylor Bastiani Perez

FL
2010-8
12026

Embrapa Pecuária Sul
Bagé, RS
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul

BR 153, km 603 - Caixa Postal 242

CEP 96.401-970 - Bagé, RS

Fone: 55 53 3240-4650

Fax: 55 53 3240-4651

<http://www.cppsul.embrapa.br/>

sac@cppsul.embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Pecuária Sul

Presidente: Naylor Bastiani Perez

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Alexandre Costa Varella, Eliara Quincozes, João Batista Beltrão Marques, Magda Vieira Benavides, Naylor Bastiani Perez, Sergio Silveira Gonzaga

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Roberto Cimirro Alves

Editoração eletrônica: Roberto Cimirro Alves

Foto(s) da capa: Jaime Ohse / Kéke Barcellos / arquivo Embrapa Pecuária Sul

1ª edição

1ª impressão (2010): 500 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei N° 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Pecuária Sul

Perez, Naylor Bastiani

Campo Limpo : controle de plantas indesejáveis em pastagens / Naylor Bastiani Perez. -- Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010.

10 p. : il. ; 29 cm

1. Equipamento. 2. Herbicida por contato. 3. Controle químico. 4. Erva daninha.
I. Título.

CDD 632.90284

© Embrapa, 2010

Autor

Naylor Bastiani Perez

Engenheiro Agrônomo, Doutor (D.Sc.) em Zootecnia - Plantas forrageiras

Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS - naylor@cppsul.embrapa.br

Plantas Indesejáveis

São consideradas **plantas indesejáveis** aquelas que estão presentes na pastagem mas não contribuem para a boa alimentação dos animais. Algumas delas, como o caraguatá, planta do gênero *Eringium*, permanecem durante todo o ano na pastagem e podem, conforme a infestação, reduzir a produção. Outras são tóxicas, e mesmo estando presentes por apenas alguns meses durante o ano, podem trazer muitos prejuízos, como por exemplo a maria-mole, do gênero *Senecio*, responsável pelo maior número de mortes de bovinos adultos no Rio Grande do Sul. Seu efeito tóxico aumenta com o passar do tempo, por isso, quando animal morre, podem não existir plantas vegetando na pastagem, dificultando o diagnóstico. Outras ainda são consumidas pelos animais, como o capim-annoni, mas alimentam menos, e trazem prejuízos econômicos e para a saúde dos mesmos.

Como não são desfolhadas na mesma intensidade dos pastos preferidos pelos animais, as plantas indesejáveis conseguem se desenvolver e deixar sementes no solo, que podem se conservar por muito tempo.

Controle Químico com a máquina Campo Limpo

O máquina Campo Limpo foi criada para controlar as plantas indesejáveis sem afetar o pasto. Isto é possível porque ela possui aplicadores que ficam encharcados com herbicida e, ao invés de pulverizá-lo, como normalmente é feito, realiza o controle ao encostar nas folhas das plantas indesejáveis onde penetram, causando a sua morte.

Pastagens degradadas e sua recuperação

A degradação da pastagem ocorre quase sempre pela alta lotação e pela falta de adubação e correção do solo. Quando o pasto perde a força, as plantas indesejáveis encontram caminho livre para invasão.

É preciso ter em mente que a reversão da degradação vai muito além da compra de qualquer equipamento. Adubação, ajuste da lotação animal ao crescimento do pasto, e a avaliação da cobertura do solo por plantas forrageiras, são passos fundamentais para obter sucesso com a máquina Campo Limpo.

Preparo da vegetação antes da aplicação

É muito importante preparar a vegetação para estabelecer a diferença de altura entre as plantas forrageiras e as plantas alvo da aplicação (indesejáveis). Para entrar em contato com os aplicadores da Campo Limpo, a altura das plantas alvo deve estar entre 5 e 70 cm de altura, que são os limites de regulação dos aplicadores.

Para preparar a vegetação, aumenta-se temporariamente a lotação animal na área, obrigando os animais a rebaixar o pasto, o que faz com que o vigor e a velocidade de rebrota seja menor. Depois, retira-se os animais, deixando a área vedada por alguns dias, antes da aplicação. Este tempo de descanso permite emparelhar a altura das folhas, melhorando a aplicação.

Quando o pasto apresenta grande quantidade de material morto, folhas velhas, ou plantas lenhosas, é preferível realizar uma roçada logo após o período de pastejo. Assim, além de facilitar a operação da máquina, aumenta-se o número de folhas jovens e se reduz a distância que o herbicida deve percorrer até as raízes e pontos de crescimento, o que aumenta o nível de controle, sobretudo nas plantas de folha larga.

DICAS: Para melhor resultado no uso da Campo Limpo, o solo deve apresentar uma cobertura mínima de plantas forrageiras, para que, com o passar do tempo, o recobrimento do solo seja restabelecido. Caso contrário, o solo permanecerá descoberto favorecendo uma nova invasão por plantas indesejáveis.

O fechamento do solo pelas plantas forrageiras pode ocorrer tanto pelo engrossamento das plantas, como pela germinação de sementes. Algumas pastagens cultivadas, com os capins tanzânia, mombaça, aruana, assim como a alfafa, não permitem recuperar as plantas perdidas

através da ressemeadura natural. Além disso, as forrageiras que formam touceiras e deixam espaços vazios entre as plantas são menos eficientes que as forrageiras rasteiras, que lançam ramificações laterais, como os capins hemartria, kikuio, missioneira-gigante, pangola, tifton, entre outros.

Cuidados após a aplicação

Como a Campo Limpo controla somente as plantas adultas, o manejo da área após a aplicação é muito importante para evitar novas infestações, uma vez que novas plantas costumam se estabelecer a partir das sementes armazenadas no solo, ou de porções de plantas que “escapem” dos aplicadores. Para minimizar os riscos de reinfestação **é importante:**

- 1- que o pasto esteja bem nutrido, com boa cobertura do solo.**
- 2- eliminar as plantas que porventura escapem da ação do herbicida.**
- 3- controlar o movimento dos animais durante o período de produção de sementes das plantas indesejáveis,** evitando a transferência direta de animais de áreas infestadas para áreas livres de infestação. Durante esse período, muitas sementes são transportadas na pelagem, cascos e no trato digestivo dos animais.

DICAS: Adube pelo menos uma vez por ano suas pastagens conforme análise do solo, mantenha sempre uma altura de resíduo de pastejo acima de 10 cm. Reserve áreas estratégicas para retirar ou colocar alguns animais de forma a ajustar o consumo ao crescimento da pastagem. Mantenha uma área reservada para acomodar o gado vindo de outros estabelecimentos ou de áreas infestadas por, pelo menos, uma semana. Procure manter esse local com boa reserva de forragem, controlando as espécies indesejáveis, sem permitir a ressemeadura das mesmas.

Número de Aplicações

No início do programa de controle sugere-se duas aplicações, uma na primavera, e outra no outono, sempre considerando a existência de umidade no solo e temperatura que permita o crescimento. A segunda aplicação permite corrigir falhas devido à capacidade de rebrota de algumas plantas como o capim-annoni e o caraguatá; o escape de plantas jovens, com menor altura, que muitas vezes não são atingidas pelos aplicadores; à germinação e estabelecimento de novas plantas. Quando o nível de infestação for naturalmente reduzido e a cobertura do solo com espécies forrageiras for densa, uma só aplicação poderá ser suficiente.

DICA: Efetue as aplicações antes do florescimento e da formação de sementes das plantas indesejáveis.

Velocidade de trabalho

A velocidade de trabalho da Campo Limpo vai depender das características do terreno, como irregularidades, presença de pedras e buracos, entre outras. Normalmente, utiliza-se uma velocidade entre 4 e 7 quilômetros por hora. Antes de proceder a regulagem da vazão, verifique a melhor velocidade de trabalho do trator na área que deve receber a aplicação (ver instruções de operação e regulagem).

Princípio Ativo

A Campo Limpo combate todas as ervas daninhas que normalmente são controladas por herbicidas sistêmicos em pulverização convencional. O herbicida Glifosate (480 g/litro) é o preferencialmente utilizado devido a baixa toxicidade, menor período residual no solo e menor risco de contaminação durante a manipulação. No caso de plantas de folha larga, caso não seja possível realizar o controle com Glifosate, poderão ser utilizados outros produtos, devidamente registrados, seguindo-se a mesmas recomendações do fabricante e a orientação de um engenheiro agrônomo. Não deixe de observar as recomendações anteriormente descritas para preparo da vegetação, assim como o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), e os cuidados para a manipulação de herbicidas. Também devem ser observadas as ações de limpeza do equipamento com a finalidade de evitar o entupimento do sistema hidráulico.

Concentração e quantidade de calda herbicida

Para melhorar a eficiência da aplicação do herbicida Glifosate, recomenda-se sempre utilizar água limpa, livre de substâncias em suspensão, com o pH entre 4 e 5. Para o monitoramento e controle do pH, pode-se utilizar papéis de teste, facilmente encontrados no comércio. Caso a água disponível tenha pH acima de 5, sugere-se a utilização de condicionadores de pH, como o ácido sulfúrico, o sulfato de amônia, ou redutores comerciais de pH, encontrados em lojas agropecuárias.

As Tabelas 1 e 2 mostram a quantidade de herbicida e de calda (herbicida + água) a ser aplicada por unidade de área, de acordo com o tipo de espécie indesejável e a densidade de infestação encontrada. A regulagem do volume de aplicação na Campo Limpo permite que sejam realizados os mesmos procedimentos adotados para a regulagem de pulverizadores convencionais. Uma vez regulada a vazão, durante a aplicação, com a máquina em movimento, deve-se observar um bom molhamento da espécie a ser controlada, procurando-se evitar o gotejamento do produto nos aplicadores.

DICAS: A utilização de água limpa com pH ideal potencializa a ação do herbicida. Considerando a área que necessita ser tratada, a dose de herbicida e o volume de calda por área, siga as instruções de preparo procurando evitar desperdícios e sobra de produto no equipamento.

Tabela 1. Volume de calda (herbicida + água) sugerido para aplicação, de acordo com o nível de infestação, e sua relação com o volume coletado no copo dosador, considerando o tempo para percorrer 50 metros (200m² de área tratada).

	Nível de infestação			
	Baixo (até 30%)	Médio (30-50%)	Alto (50-70%)	Muito Alto (mais de 70%)
Volume de calda (litros/ha)	8-10	12-20	22-34	36-56
Volume coletado no copo (ml)	160-200	240- 400	440-680	720- 1120

Tabela 2. Volume do herbicida glifosate (480g/l) de acordo com o nível de infestação e tipo de planta indesejável.

Nível de infestação	Baixo (menor que 30%)	Médio (30-50%)	Alto (maior que 50%)
Espécie invasora	Volume do herbicida (litros/ha)		
Capim-annoni	2 – 2,5	2,5 – 3,0	3,0 – 4,0
Caraguatá, Carqueja, Mio-mio e Chirca	3,0 – 3,5	3,5 – 4,0	4,0 – 5,0

Instruções de operação e regulagem

Regulagem

Antes de adicionar o herbicida, abasteça metade do tanque com água limpa, conforme as recomendações anteriores, e siga os seguintes passos:

- A) Com a máquina engatada no trator e com o tanque parcialmente abastecido, o primeiro passo consiste em observar o terreno de aplicação quanto à presença de buracos, pedras e irregularidades em geral. A partir desta observação, estime uma velocidade de trabalho ideal para as condições do terreno observado. Regule a altura dos aplicadores da Campo Limpo em relação a altura das plantas invasoras. A regulagem deve ser feita através dos macacos (direito e esquerdo), rotacionando a manivela em sentido horário para erguer a máquina e em sentido anti-horário para baixar. Observe se os dois lados estão em

equivalência na altura, através da escala indicativa em cada macaco. Lembre-se também de travar as manivelas dos macacos com as correntes, conforme indica a Figura 1.

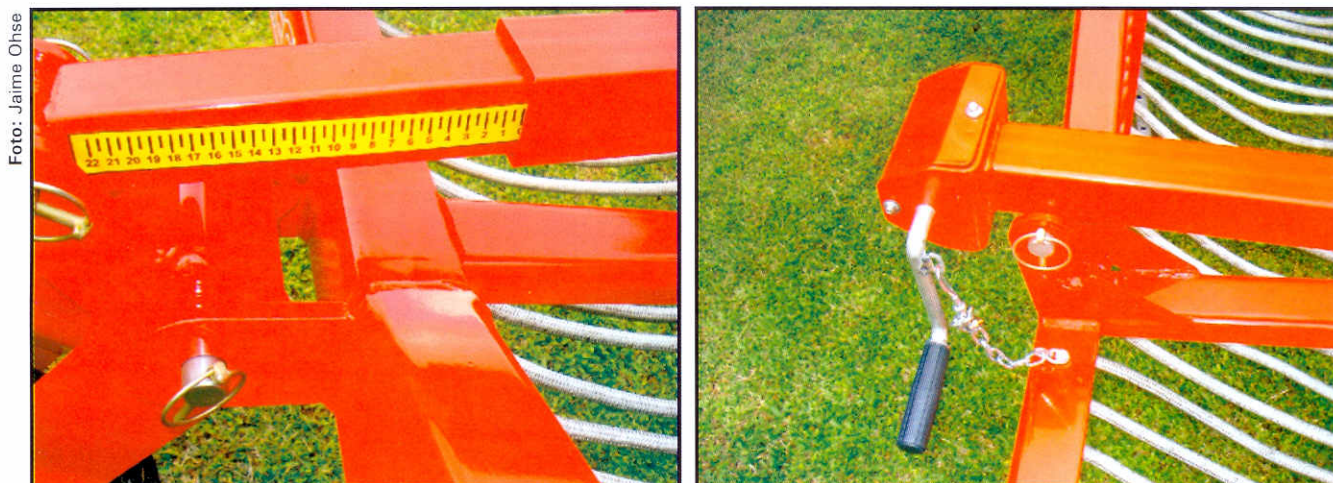


Figura 1. Detalhes do sistema para regulação de altura

- B) Uma vez estimada a velocidade de trabalho no terreno a ser tratado, simule a aplicação com a Campo Limpo no mesmo terreno, fazendo o trator percorrer uma distância de 50 metros. Marque o tempo gasto para percorrer esta distância.
- C) Como a Campo Limpo possui 4 metros de largura, sabe-se que em 50 metros lineares a área de cobertura será de 200 metros quadrados. Assim, conforme a indicação das Tabelas 1 e 2, em função da porcentagem de cobertura das plantas indesejáveis, pode-se determinar o volume de calda e de herbicida.
- D) Conforme a Figura 2, de posse de um cronômetro ou relógio, feche o registro A que vai para a tubulação (posição fechado) e abra o registro B para a coleta da amostra (posição aberto). Estabeleça uma regulação inicial no botão de vazão do painel de controle.

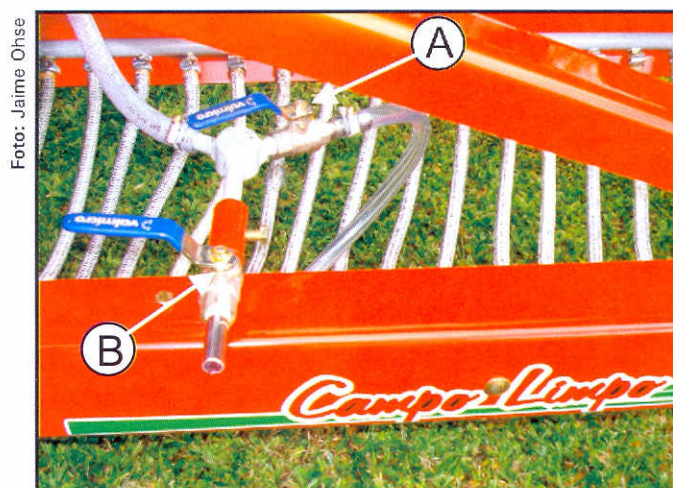


Figura 2. Detalhe dos registros para regulação da vazão

- E) Ligue a bomba dosadora no painel de controle e, com o auxílio de um copo graduado que acompanha a máquina, colete o produto líquido na saída do registro B com o mesmo tempo gasto para percorrer os 50 metros. Verifique a quantidade de calda recolhida no copo. Esse volume deve ser igual à recomendação técnica descrita na Tabela 1.
- F) Movimento o botão de vazão de líquido no painel de controle, girando no sentido horário para aumentar a vazão, e no sentido anti-horário para diminuir a vazão.

- G) Colete novamente a amostra e repita o procedimento quantas vezes forem necessárias até ajustar a vazão recomendada para a área coberta.
- H) Após ter ajustado o volume de líquido, desligue a bomba dosadora, verifique o volume restante (régua graduada) e a quantidade de herbicida que deve ser adicionada ao tanque. Para isso, consulte a Tabela 2 e estabeleça a dose de acordo com o tipo de invasora, nível de infestação e tamanho da área a ser tratada.
- I) Coloque a dose necessária observando que o volume máximo de calda no tanque é de 200 litros. Uma vez adicionado o herbicida à água, feche a tampa do tanque e movimente o trator para frente e para trás de modo a homogeneizar a calda herbicida. Pare o trator e complete o volume determinado com água.
- J) Já com a calda herbicida preparada, movimente o trator novamente como no item 'I', pare o trator, feche o registro de coleta de amostra e abra o registro que libera o líquido para os aplicadores. Não mexa mais no botão vazão de líquido, pois alterará a regulagem já estabelecida do produto. Assim, a máquina estará pronta para iniciar a cobertura das plantas invasoras.

Início da aplicação

Após a realização dos procedimentos anteriores e o correto ajuste da máquina, poderá ser iniciada a aplicação da seguinte maneira:

- A) Confira se há calda suficiente no reservatório.
- B) Confira se o registro A que vai para a tubulação está na posição aberto, e se o registro B de coleta da amostra está na posição fechado.
- C) No painel de controle, ligue a bomba dosadora com a regulagem no botão de vazão já estabelecida anteriormente.
- D) Aguarde até que as cordas estejam todas igualmente encharcadas.
- E) Dê partida no trator, permanecendo na velocidade de trabalho utilizada para o cálculo da vazão da calda.
- F) No caso da Campo Limpo possuir o opcional marcador de linha, acione o mesmo a partir da caixa de comando própria do marcador, ligando o gerador de espuma para o lado necessário.
- G) Verifique se a dose inicialmente regulada está realizando um molhamento adequado das plantas indesejáveis, evitando sempre o escorrimento ou molhamento excessivo, que poderá umedecer as rodas traseiras, provocando um rastro na vegetação rasteira (efeito carimbo).

Manutenção e limpeza

O desempenho e a vida útil da sua Campo Limpo serão proporcionais aos cuidados que você tiver com ela. Para isso, recomendam-se alguns procedimentos de manutenção preventiva:

- A) **Nunca** deixe produto armazenado no tanque de um dia para o outro. Prepare a quantidade adequada para a aplicação diária.

- B) Após a aplicação, antes de guardar o equipamento, faça a limpeza do tanque, filtro de linha e aplicadores, evitando deixar o produto nos mesmos. Esses cuidados evitam o entupimento do sistema, evitando o comprometimento da aplicação e trabalhos desnecessários, que acabam por consumir mais tempo que a limpeza diária.

- C) Guarde a Campo Limpo em local adequado, evitando a exposição direta ao sol e às intempéries.

- D) Ao iniciar a utilização da Campo Limpo, confira o aperto de porcas e parafusos, fixação e estado dos componentes em geral, com especial atenção aos parafusos das rodas, engate do cabeçalho, e suportes do tanque. Depois, adote este procedimento diariamente.

Considerações Finais

Os cuidados com a qualidade da água, o manejo da vegetação antes e após a aplicação, e a observação da cobertura do solo por espécies forrageiras, são fundamentais o sucesso do programa de controle. A limpeza, a regulagem da máquina e o uso de equipamento de proteção individual garantem uma maior conservação do equipamento e minimizam os riscos de acidentes pessoais e contaminação ambiental.