

Método Integrado de Recuperação de Pastagens



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

Método Integrado de Recuperação de Pastagens
Mirapasto
foco capim-annoni

Naylor Bastiani Perez

Embrapa
Brasília, DF
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul
BR 153, Km 603. Caixa postal 242
96401-970 - Bagé - RS
Fax: 55 53 3240-4650
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Comitê Local de Publicações
Presidente: Claudia Cristina Gulias Gomes
Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira
Membros: Estefanía Damboriarena, Fernando Flores Cardoso, Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos, Lisiane Bassols
Brisolara, Marco Antônio Karam Lucas, Naylor Bastiani Perez, Renata Wolf Suñé

Supervisor editorial:
Revisor de texto: Fernando Goss
Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira
Editoração eletrônica: Gráfica Instituto de Menores
Ilustração da capa: Naylor Bastiani Perez

1ª edição
1ª impressão (2015): 2000 exemplares - Gráfica Instituto de Menores

Todos os direitos reservados

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

Perez, Naylor Bastiani
Método integrado de recuperação de pastagens MIRAPASTO : foco capim-annoni /
Naylor Bastiani Perez. – Brasília, DF : Embrapa, 2015.
24 p. : il. ; 18 cm x 18 cm. --

Também disponível no formato digital.

1. Planta forrageira. 2. Erva daninha. 3. Pastagem. I. Título. II. Embrapa Pecuária Sul.

CDD 633.2

Autor

*Naylor Bastiani Perez,
Engenheiro Agrônomo
Doutor em Zootecnia
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul
naylor.perez@embrapa.br*



Apresentação

É com satisfação que a Embrapa Pecuária Sul apresenta o Método Integrado de Recuperação de Pastagens – MIRAPASTO. Essa importante solução tecnológica é resultado dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pela Embrapa Pecuária Sul e seus parceiros para fazer frente ao processo de degradação das pastagens, especialmente o controle do capim-annoni, invasora considerada um grande problema para a pecuária da Região Sul do Brasil.

Os fundamentos e as práticas para recuperação do potencial produtivo das pastagens são apresentados de uma maneira simples, em tópicos isolados. No entanto, as ações interagem entre si, e a utilização conjunta de todas as ações proporciona um resultado mais efetivo na recuperação das pastagens.

A recuperação das pastagens eleva o potencial produtivo da atividade pecuária e melhora a renda do produtor, proporcionando benefícios econômicos e ambientais. A Embrapa Pecuária Sul espera que esta obra seja bem apreciada pelos leitores e que possa colaborar para o desenvolvimento da atividade pecuária do Sul do Brasil.

Alexandre Costa Varella
Chefe-Geral

Introdução

A maior parte das pastagens brasileiras é manejada bem abaixo de sua capacidade produtiva. Diferentemente das culturas produtoras de grãos, pouco cuidado tem sido dedicado ao manejo dos pastos, sobretudo às pastagens naturais. Para que a atividade pecuária possa elevar o seu potencial produtivo e competir economicamente com outros cultivos, é necessário aprimorar as práticas de manejo. Embora os níveis de produção das pastagens sejam bastante distintos, variando de uma região para a outra, assim como variam os níveis de degradação, quatro focos são identificados como base para aplicar o Método Integrado de Recuperação de Pastagens (MIRAPASTO): o controle de plantas indesejáveis por meio da aplicação seletiva de herbicida, a correção e manutenção da fertilidade do solo, a introdução de espécies forrageiras e o ajuste da oferta de pasto. Esses procedimentos, utilizados de forma planejada e contínua, viabilizam a recuperação de pastagens degradadas de uma maneira geral.

Com pequenos ajustes, o MIRAPASTO pode ser empregado em diferentes situações. Nesta publicação, a ênfase e o encadeamento das práticas apresentadas visam a recuperação de áreas degradadas ou severamente infestadas pelo capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees), considerada a pior invasora de pastagens da Região Sul do Brasil. Resultados obtidos recentemente mostram que o MIRAPASTO pode reduzir gradualmente a infestação do capim-annoni, assim como outras plantas indesejáveis associadas, preservando as espécies forrageiras e melhorando a capacidade produtiva do pasto. Em se tratando de pastagens dominadas pelo capim-annoni, essa é uma perspectiva inédita visto que, até pouco tempo atrás, a reversão de infestações severas só era concebida por meio do uso contínuo de culturas de grãos, associadas ao cultivo de pastagens de inverno, prática eficiente, mas que levava à substituição da vegetação pastoril existente.

Capim-annoni:

a prevenção não pode esperar

Reverter a degradação da pastagem não “sai de graça”, além de trazer muitos transtornos para o produtor e para o meio ambiente. Sendo assim, evite gastos desnecessários e preserve o seu patrimônio e o das gerações seguintes. Lembre-se: a prevenção da invasão do capim-annoni não pode esperar. **A seguir são apresentados “7 mandamentos do bom pastor”. Siga-os.** Se você quer testar seus conhecimentos, tente identificar as razões de cada um dos mandamentos contra o capim-annoni e confira os comentários.



1 *Não revolver o solo.*

Milhares de sementes ficam armazenadas no solo e podem durar anos. Quanto mais profundas, mais tempo permanecem viáveis. No entanto, sementes de capim-annoni abaixo de 3 cm dificilmente vão germinar! Deixe-as lá embaixo, use a semeadura direta, empregando uma velocidade de trabalho adequada para evitar o revolvimento do solo.

2 *Não dessecar toda a vegetação da pastagem com a pulverização de herbicidas não seletivos.*

Sem competição, as sementes do capim-annoni germinam e se estabelecem melhor que as plantas forrageiras, aumentando a infestação.

3 *Revisar, periodicamente, estradas, linhas de drenagem da água da chuva, proximidades de porteiras, embarcadouros, mangueiras e poteiros de quarentena, erradicando as plantas infestantes com a aplicação seletiva de herbicida*

O início da invasão é praticamente imperceptível e quase sempre negligenciado. Conscientize todas as pessoas envolvidas com a produção sobre a importância de identificar e controlar a invasora: quanto antes agir, mais barato e mais fácil será o controle!

4 *Nunca permitir que animais adquiridos de outras propriedades ou oriundos de áreas infestadas circulem livremente pelos poteiros sem realizar a quarentena por 8-10 dias, em potoeiro reservado, com pasto alto.*

Em áreas infestadas, os bovinos consomem preferencialmente as inflorescências e sementes do capim-annoni. Das sementes contidas no esterco, em média, uma planta enraíza no solo (adubada, sem competição, escondida no meio da vegetação)!

5

Não permitir que os animais rebaixem o pasto abaixo de dez centímetros de altura. Com a altura de um punho fechado, o campo nativo é preservado e o gado é engordado.

As sementes do capim-annoni são pequenas e têm pouca reserva: por isso, têm muita dificuldade para germinar e se estabelecer quando a vegetação é densa e alta. Entretanto, é preciso respeitar o 4º mandamento, pois as sementes contidas nas fezes podem se estabelecer mesmo quando o pasto é bem manejado.



6

Controlar as plantas adultas indesejáveis, com a aplicação seletiva de herbicida, por meio da enxada química ou do aplicador Campo Limpo.

Ao enxergar uma planta no campo, provavelmente muitas sementes já estarão no solo. Arrancar ou dessecar a vegetação no entorno da planta que se está controlando vai favorecer que outras plantas indesejadas se estabeleçam, portanto, somente o capim-annoni deve ser dessecado.



7

Construir e manter a fertilidade do solo em níveis adequados.

Em solo fértil, o pasto é denso e mais alto, dificultando o estabelecimento do capim-annoni a partir das sementes contidas no solo.

Fundamentos do Método Integrado de Recuperação de Pastagens

São quatro pilares que sustentam o MIRAPASTO, que serão apresentados em sequência, tal qual as operações que deverão ser realizadas no campo.

1. Controle de plantas indesejáveis adultas
2. Correção e manutenção da fertilidade do solo
3. Introdução de espécies de inverno e de verão
4. Controle da oferta de pasto

O conjunto de ações de todos os pilares interagem entre si, proporcionando um resultado mais efetivo no combate à infestação. Leia com atenção e aplique os passos seguintes.

1. Controle de Plantas Indesejáveis Adultas

1.1. Nível crítico de infestação

É difícil determinar, de forma precisa, qual é o nível de infestação de plantas indesejáveis em pastagem que implica em prejuízo econômico para o produtor. Da mesma forma, as recomendações para iniciar o controle não são fáceis de serem generalizadas, sobretudo quando se trata de pastagens nativas, que apresentam composição botânica e qualidade do pasto bastante variáveis de um local para o outro. Além disso, a forma seletiva com que os animais consomem a forragem, o nível de fertilidade do solo e a forma de distribuição das plantas indesejáveis impõem um elevado grau de complexidade que também dificulta a determinação dos níveis de dano. Como regra geral, a prevenção e o controle na fase inicial da invasão, resultam em menos trabalho e menor quantidade de recursos. Entretanto, alguns procedimentos podem ajudar a

tomada de decisão dentro de uma propriedade: a comparação do ganho de peso de animais mantidos em áreas diferentes, com e sem infestação, a quantificação dos prejuízos causados por intoxicação e mortes (quando as plantas indesejáveis são tóxicas), a velocidade de aumento das manchas de infestação e a dificuldade imposta pela infestação ao manejo da propriedade, podem subsidiar a decisão de intervir em determinada área, visando aumentar a cobertura do solo por espécies forrageiras. No caso do capim-annoni, em condições de distribuição homogênea de touceiras, níveis acima de 35% de ocupação do solo prejudicam a seletividade do pastejo de bovinos (BREMM et al., 2012).

1.2. Como Intervir – Aplicação Seletiva de Herbicida

Considerando que a maioria das espécies forrageiras são gramíneas, assim como o capim-annoni, existe uma grande similaridade genética entre o capim-annoni e as plantas forrageiras. Por essa razão, até o momento, não foi identificado nenhum herbicida seletivo que pudesse controlar o capim-annoni e preservar as outras espécies de gramíneas forrageiras.

A ocorrência de infestação de plantas indesejáveis de folha larga em pastagens com leguminosas forrageiras, também representa um problema para o controle. Isso porque a maioria dos herbicidas que controlam eficientemente plantas de folha larga, também afeta as leguminosas forrageiras, impondo restrições à pulverização convencional de herbicidas. Além disso, muitas plantas indesejáveis, tanto gramíneas como de folha larga, não são eficientemente controladas por meio de roçadas mecânicas. No caso do capim-annoni, existe uma elevada resistência ao corte, sobretudo na base da planta, o que leva ao desgaste precoce de equipamentos e do trator. Além desse inconveniente, a roçada mecânica não é eficaz para controlar o capim-annoni, podendo ainda contribuir para a disseminação de sementes a partir das áreas invadidas.

Para as situações onde o controle por roçada ou por herbicida seletivo não é eficiente, a Embrapa Pecuária Sul recomenda o uso da aplicação seletiva de herbicida, seja pelo uso da enxada química manual (Figura 1a), apropriada para níveis iniciais de infestação, cujas informações para construção e uso encontram-se disponíveis em Perez (2008) ou Aplicador...(2015), seja pelo uso do aplicador seletivo de herbicida tratorizado Campo Limpo (Figura 1b), desenvolvido pela Embrapa e apropriado para áreas maiores, com diferentes níveis de infestação.





1a



1b

<https://www.embrapa.br/pecuaria-sul/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/558/aplicador-seletivo-de-herbicidas-campo-limpo>

Figura 1. Sistemas de aplicação seletiva de herbicida:

1a) manual - enxada química

1b) tratorizado - máquina Campo Limpo.

Crédito das fotos: Naylor Perez

https://www.youtube.com/watch?v=28W_g8Dbhil

O princípio de aplicação seletiva de herbicida baseia-se na diferença de altura entre as plantas forrageiras e as plantas indesejáveis. As forrageiras são consumidas pelos animais e permanecem mais baixas, perto do solo. Já as plantas indesejáveis, ou menos consumidas, permanecem mais altas, permitindo o contato de aplicadores umedecidos com a calda contendo herbicida sistêmico, que são posicionados para atingir somente a vegetação mais alta com plantas indesejáveis, ficando as forrageiras livres

da ação do herbicida. Normalmente, emprega-se o herbicida Glifosato, nas doses recomendadas pelo fabricante do defensivo, utilizando os procedimentos usuais para o preparo da calda e o uso do Equipamento de Proteção Individual.

1.2.1. Manejo prévio à aplicação

Para a aplicação seletiva do herbicida é fundamental preparar previamente a vegetação, de modo a estabelecer a diferença necessária entre as plantas forrageiras e as plantas alvo da aplicação. Os aplicadores da Campo Limpo podem ser posicionados entre 5 e 70 cm de altura, o que possibilita o controle da maioria das espécies indesejáveis. É importante que os aplicadores sejam posicionados no mesmo nível das folhas das plantas indesejáveis e essas apresentem crescimento ativo, evitando-se os períodos de baixa temperatura do ar ou de baixa umidade no solo. As plantas lenhosas de folha larga, como carqueja, chirca, vassoura, alecrim e outras, devem ser roçadas previamente para facilitar a absorção do herbicida, o trânsito da máquina, bem como evitar danos aos aplicadores. Nesses casos, a aplicação deve ser feita por ocasião do rebrote, tão logo quanto seja possível, não devendo a altura do rebrote ser superior a 60 cm.

Para moldar a vegetação em dois estratos deve-se aumentar, temporariamente, a lotação animal na área, de modo que as plantas forrageiras sejam consumidas intensamente. Esse procedimento reduz o vigor e a velocidade da rebrota do pasto, as folhas das forrageiras ficam reduzidas e assumem uma posição mais paralela ao solo. Após o período de pastejo intenso, deve-se retirar os animais e deixar a área vedada por alguns dias antes da aplicação, uniformizando assim a altura das folhas do capim-annoni, que rebrotará mais rápido e mais ereto que as espécies forrageiras, permitindo uma aplicação mais eficiente (Figura 2).



Crédito: Naylor Bastiani Perez

Figura 2. Vegetação em duplo estrato, após a aplicação seletiva com a máquina Campo Limpo, mostrando as plantas de capim-annoni já amarelecidas pela ação do herbicida. O período de tempo entre a saída dos animais e o melhor momento para a aplicação da Campo Limpo varia de acordo com as condições meteorológicas, tipo de forrageira, fertilidade do solo, entre outros. Recomenda-se o monitoramento frequente para se verificar o momento ideal da aplicação: boa quantidade de folhas verdes de capim-annoni, com maior altura que as espécies forrageiras.

1.2.2. Quando intervir?

Embora os procedimentos do MIRAPASTO possam iniciar em qualquer época, respeitando-se as observações apontadas anteriormente, em pastagens severamente invadidas pelo capim-annoni, com mais de 70% de cobertura do solo, recomenda-se iniciar a aplicação seletiva entre o final do verão e o início do outono. Com isso, será possível estabelecer satisfatoriamente a pastagem de inverno, após a aplicação, facilitando também as operações de semeadura e estabelecimento das forrageiras de verão.

No final do verão e início do outono, após o florescimento do capim-annoni, um novo pulso de emissão de folhas da invasora permitirá uma boa assimilação do herbicida pelas plantas. Nesse período, na Região Sul do Brasil, a umidade do solo atinge níveis satisfatórios e as temperaturas são adequadas para a aplicação do herbicida e o estabelecimento do pasto de inverno. Uma vez que o capim-annoni é desfavorecido pelas baixas temperaturas, cujas plantas adultas podem chegar a morrer após geadas sucessivas, a aplicação de herbicida antes do inverno potencializa o controle da invasora.

Ao final do ciclo dos pastos de inverno, introduzidos após a aplicação seletiva de herbicidas, será necessário avaliar novamente as condições do pasto e a presença de plantas infestantes que por ventura não tenham sido controladas com a primeira aplicação. Com isso, verifica-se se há ou não a necessidade de uma nova aplicação antes da introdução de espécies de verão. Ao longo do tempo, serão necessárias de uma a duas aplicações por ano, até que a infestação seja substancialmente reduzida.

2. Correção e Manutenção da Fertilidade do Solo

No MIRAPASTO a correção e manutenção da fertilidade do solo e a introdução de espécies forrageiras estão intimamente relacionadas, devido à necessidade de recuperar o investimento em corretivos de solo e adubo. Em situações de elevada infestação, não é possível depender somente da cobertura das plantas forrageiras remanescente, pois após aplicação seletiva de herbicida, a área de solo coberta pode ser reduzida a apenas 20%. Nesse caso, para garantir a produtividade e a persistência das plantas forrageiras nativas e cultivadas introduzidas, é necessário monitorar a fertilidade do solo por meio de análises periódicas, de forma a suprir níveis adequados dos nutrientes.

O uso das pastagens sem considerar a necessidade de correção do solo e a reposição de nutrientes, sobretudo nas pastagens naturais, é histórico no Brasil. Com isso, cria-se uma cultura que pressupõe ciclos recorrentes de intervenções drásticas, para recuperar aquilo que se degradou. Entretanto, sabe-se que pastagens bem manejadas podem persistir por muitos anos, sem necessidade de “reforma”.

Considerando que a maior parte das áreas de pastagem está assentada em solos de baixa fertilidade natural, sem reposição de nutrientes, é necessário desenhar um plano para atingir os níveis adequados de nutrientes, os quais variam para cada tipo de solo. Após atingir as metas de fertilidade, adubações de reposição devem garantir a manutenção dos níveis dos nutrientes ao longo do tempo. Nesse contexto, a ajuda de um profissional qualificado é fundamental para adotar uma estratégia econômica ao longo do tempo. Deve haver disciplina quanto ao recurso a ser alocado anualmente para esse item. Por outro lado, durante a construção da fertilidade, deve-se aproveitar os períodos de boa relação de troca gado/adubo para viabilizar adições maiores de nutrientes.

Faça análise do solo previamente ao início das operações, adquira e providencie a distribuição do calcário, reservando o adubo para o momento da semeadura. Referências para a correção e manutenção da fertilidade do solo, como as da Figura 3, podem ser encontradas na publicação da Comissão de Fertilidade do Solo do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (MANUAL..., 2004).

Outros estados brasileiros dispõem de informações semelhantes, regionalizadas, que podem subsidiar a tomada de decisão do produtor.



Figura 3. Rendimento relativo de uma cultura, incluindo as plantas forrageiras, em função dos níveis de fósforo em diferentes tipos de solo (adaptado de Manual..., 2004).

Para determinar a extensão da área a ser recuperada, deve-se considerar a capacidade de investimento, garantindo que todas as etapas, incluindo a correção do solo e a adubação, sejam atendidas. Não se recomenda aumentar a área trabalhada por meio do fracionamento dos insumos. Seguir a recomendação técnica planejada é garantir o sucesso do trabalho e o retorno do investimento.

No MIRAPASTO, a melhoria da fertilidade do solo contribui para favorecer a competição das plantas nativas ou pastos

cultivados com o capim-annoni. Em solos pobres, com baixa disponibilidade de nutrientes, o capim-annoni leva vantagem, por ter sua origem e evolução em solos ruins. Por outro lado, as plantas forrageiras de boa qualidade, via de regra, necessitam de solos férteis para melhor expressar seu vigor e sua produtividade. Assim, ao melhorar a fertilidade do solo, o potencial de reinfestação do capim-annoni é reduzido.

3. Introdução de Espécies Forrageiras e Manejo da Ressemeadura Natural

O terceiro pilar do MIRAPASTO baseia-se na introdução de espécies forrageiras cultivadas de inverno e de verão, tendo dois objetivos principais. O primeiro, já bastante conhecido, visa melhorar a dieta dos animais, devido à maior qualidade e maior regularidade de oferta de pasto ao longo do ano. O segundo objetivo, peculiar ao método, visa recobrir a área que antes estava dominada pela invasora, até que o campo nativo ou o pasto degradado se reestabeleça.

3.1 - Semeadura e manejo das introduções de forrageiras de estação fria

Após o controle de plantas adultas de capim-annoni com a aplicação seletiva de herbicida, realizado no final do verão ou início do outono, deve-se realizar a semeadura das espécies de inverno. Procure se informar sobre o período preferencial de semeadura de pastagens de inverno em sua região e programe-se para fazer a implantação no início do período recomendado. Como dito anteriormente, o solo deve apresentar umidade satisfatória, tanto para o sucesso do controle da invasora como para o estabelecimento das forrageiras de inverno. Se a fertilidade inicial do solo estiver baixa, uma boa opção é começar pela introdução de gramíneas, deixando para introduzir as leguminosas forrageiras no segundo ou terceiro ano, à medida que a fertilidade do solo melhora.

Entre as espécies recomendadas destaca-se o azevém anual, que se presta muito bem para iniciar o processo, podendo ser introduzido por semeadura a lanço. Entretanto, sempre que possível, é preferível realizar a semeadura direta e a adubação na linha de semeadura.

Nesse caso, a aveia, o centeio e outras espécies podem ser utilizadas em associação. Nas regiões mais frias, o uso do capim-lanudo (Figura 4) também é recomendado, dada sua capacidade de competição com o capim-annoni. Não é raro vê-lo florescer no meio das touceiras remanescentes de capim-annoni. Além disso, o capim-lanudo costuma apresentar um ciclo produtivo mais longo e, em anos favoráveis, várias plantas atravessam o período quente vivas, de um ano para o outro. O manejo do pastejo, seja no período quente ou no inverno, deve respeitar uma altura mínima de 10 cm.

Crédito: Naylor Bastiani Perez



Figura 4. Planta de capim-lanudo vegetando em meio à touceira de capim-annoni durante a estação fria.

3.2. Manejo da ressemeadura

Com o final do ciclo de produção das forrageiras de inverno, recomenda-se manejar a área para promover a ressemeadura natural, sobretudo para o azevém. Essa prática permite estabelecer a pastagem mais cedo, com menor custo, bem como desenvolver populações de azevém adaptadas à região de trabalho. Sendo o azevém uma planta de fecundação cruzada, durante o florescimento ocorre o intercruzamento de plantas mais adaptadas ao local e ao manejo adotado. Dependendo da fertilidade do solo, nem sempre é necessário retirar todos os animais da área para promover uma boa ressemeadura das espécies de inverno, que deve ser capaz de repovoar a área no inverno seguinte. Para isso, deve-se garantir que as plantas sobre as fezes e deposições de urina estejam plenamente florescidas, sem desfolha. O manejo para facilitar a situação deve prever a adubação de base, conforme a necessidade apontada pela análise, e de cobertura, com nitrogênio, sendo necessária a retirada de alguns animais ao final do ciclo, de modo a não os forçar a consumir o pasto florescido nessas zonas.

3.3. Inspeção para verificar a necessidade de nova aplicação seletiva de herbicida

Ainda durante o ciclo de pastejo, no início de setembro, é necessário verificar se existem muitas touceiras de capim-annoni apresentando rebrota. Caso permaneçam muitas plantas vivas, recomenda-se uma nova aplicação de herbicida, antes do diferimento total ou da diminuição de carga para promover a ressemeadura natural. A reaplicação do herbicida nessa fase, em relação à aplicação após a ressemeadura das espécies de inverno, evita dois problemas: o risco de produção de sementes do capim-annoni em meio às espécies de inverno deixadas para ressemear, e a condição inadequada para a aplicação seletiva de herbicida após a ressemeadura do pasto de inverno, devido à grande quantidade de resíduo das forrageiras misturadas entre as touceiras de capim-annoni.

A inspeção nesta época deve ser repetida todos os anos, até que haja uma redução expressiva da infestação. Quando a aplicação do outono for bem realizada, não haverá necessidade de nova aplicação, podendo-se introduzir a espécie de verão diretamente sobre a palhada do azevém. Lembre-se que é necessário criar o duplo estrato na vegetação, antes da aplicação seletiva de herbicida.

3.4. Semeadura e manejo das introduções de forrageiras de estação quente

Terminado o ciclo das forrageiras de inverno, restará pouca forragem para os animais se alimentarem, resultando em uma baixa capacidade de suporte da pastagem. Além disso, caso não haja nenhuma intervenção após o ciclo de inverno, o capim-annoni se estabelecerá com facilidade, sem competição, a partir das sementes armazenadas no solo. Portanto, nesse momento, uma nova operação é fundamental dentro do MIRAPASTO: a semeadura direta de espécies anuais de verão de porte alto, como o sorgo, o capim-sudão ou o milho (Figura 5).

Crédito: Naylor Bastiani Perez



Figura 5. Detalhe da introdução de Sorgo Forrageiro por semeadura direta após o término do ciclo da pastagem de inverno (direita) em comparação à área infestada por capim-annoni.

Estudos prévios, realizados com sombreamento artificial em pastagens infestadas por capim-annoni mostraram uma redução de 75% no número de inflorescências do capim-annoni quando a área era mantida com 50% de sombreamento, ao passo que o número de inflorescências de espécies nativas dobrou em relação às parcelas mantidas em sol pleno. Nessa mesma condição, o número de plantas foi reduzido pela metade em apenas 19 meses. Com base nesses e em outros resultados, recomenda-se a introdução de plantas forrageiras de porte alto, para integrar ao MIRAPASTO o controle fisiológico do capim-annoni através do sombreamento. Para tanto, recomenda-se a semeadura direta, de preferência em nível, de materiais forrageiros que tenham sementes com boa quantidade de reserva, como o sorgo forrageiro, que facilitará a emergência das plantas mesmo em situações de competição, quando a linha de semeadura cruzar por manchas de solo vegetadas. Utilizando a semeadura direta, além de um melhor aproveitamento do adubo, o revolvimento do solo é mínimo, somente na linha de semeadura, o que evita que as sementes mais profundas do capim-annoni sejam levadas à superfície, onde têm condições favoráveis para germinar. Estudos realizados pela Embrapa mostraram que, após dois anos de dessecação sequencial, a quase totalidade de sementes viáveis do capim-annoni, presentes nos primeiros centímetros do

solo, são controladas. Entretanto, em situação de campo, o revolvimento do solo, tanto pelo disco de semeadura como pelo casco de animais ou por zorrilhos ou formigueiros, podem elevar o tempo necessário para a redução drástica do potencial de reinfestação. Esses pontos de revolvimento e reinfestação devem ser identificados, procedendo à aplicação seletiva do herbicida.

Para atingir o objetivo do método, recomenda-se a introdução de pastos de verão em espaçamentos maiores, com 40 a 50 cm entre linhas. Assim, durante o período de estabelecimento da forrageira cultivada, o pasto remanescente será capaz de se desenvolver e produzir sementes, as quais serão dispersas pelos animais durante o pastejo, aumentando a cobertura do solo com o passar do tempo. Na recuperação de pastos cultivados, poderão ser adicionadas sementes de forrageiras perenes, juntamente com as anuais de verão. No caso de pastagens nativas, mesmo naquelas severamente invadidas por muitos anos, a regeneração ocorre naturalmente a partir da ressemeadura natural das manchas de vegetação que restam, e também por meio de sementes de espécies nativas armazenadas no solo.

Alguns resultados da associação dessas práticas podem ser visualizados no Dia de campo na TV (CONTROLE..., 2014), também disponibilizado no canal do programa no Youtube.

4. Ajuste de Oferta de Pasto

O pasto nativo ou cultivado precisa ter uma quantidade mínima de folhas para que as plantas forrageiras absorvam a luz solar e realizem a fotossíntese de maneira sustentável, garantindo uma boa nutrição para os animais e a persistência de plantas vigorosas, capazes de competir adequadamente com plantas indesejáveis. Realizar a vedação da pastagem ou reduzir a lotação, visando à sobra de forragem, são práticas indispensáveis para fazer frente às flutuações do crescimento do pasto, ocasionadas por intensidades variáveis de chuva, de radiação solar e da temperatura do ar. Com essa reserva de pasto, pode-se adequar a oferta de forragem à necessidade de ingestão dos animais, preservando a altura ideal do resíduo de pastejo, acima de 10 cm, compatível com a manutenção do vigor das plantas forrageiras, inibindo o estabelecimento de novas plantas de capim-annoni. O pasto vedado também promove a ressemeadura natural das espécies forrageiras, as quais podem ser transportadas de poteiros melhores a outros mais fracos pelo manejo do pastejo pelos animais. Sementes de espécies nativas, à semelhança do que ocorre com as sementes do capim-annoni, também são transportadas no trato digestivo, no pelo e nos cascos dos animais.

No caso do campo nativo e das espécies de inverno, para evitar a reinfestação pelo capim-annoni, recomenda-se que a altura das plantas forrageiras sob pastejo não seja inferior a 13 cm. Para o manejo das forrageiras cultivadas de verão, introduzidas por sementeira direta, recomenda-se um resíduo médio de 40-50 cm, de modo a permitir um sombreamento adequado durante o verão.

Considerações finais

Os passos descritos acima deverão ser repetidos ao longo do tempo, de forma a promover a redução gradual do capim-annoni, assim como de outras plantas indesejáveis na pastagem e a elevação do nível de fertilidade do solo. À medida que a cobertura do solo pelas plantas forrageiras seja reestabelecida, a introdução das gramíneas cultivadas de verão poderá ser suspensa, mantendo-se a adubação de reposição e o controle das plantas indesejáveis, enquanto for necessário.

Ainda não se pode afirmar quanto tempo será necessário para a redução efetiva da infestação, ou mesmo da viabilidade de erradicação da invasora, dado o grande número de fatores envolvidos, os quais mudam de região para região e de poteiro para poteiro. Entretanto, os resultados obtidos na Embrapa Pecuária Sul mostram reduções expressivas

da infestação ao longo do tempo (Figura 6) e aumento no ganho de peso diário dos animais e no ganho por área, redução das perdas durante o inverno, em comparação à pastagem infestada por capim-annoni, com o mesmo nível de fertilidade e manejo do pastejo (Figura 7).

Para garantir a eficiência da recuperação deve-se evitar a entrada de novas sementes nas áreas submetidas ao Mirapasto, seja pela ressemeadura de plantas que escapem à aplicação seletiva de herbicida, seja pela entrada de animais com sementes no trato digestivo, casco ou pelo, seja pelos pastos adjacentes aos quais os animais podem ter acesso por entre a cerca.

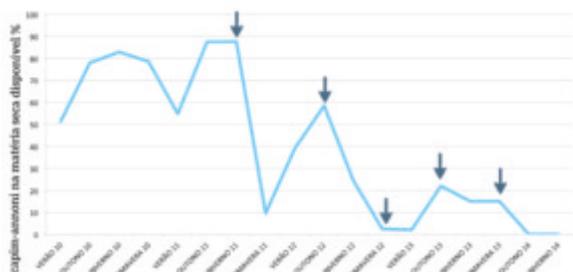


Figura 6. Proporção de capim-annoni verde na forragem disponível, antes da implantação do MIRAPASTO, no outono de 2011. Setas indicam o momento da aplicação seletiva de herbicida.

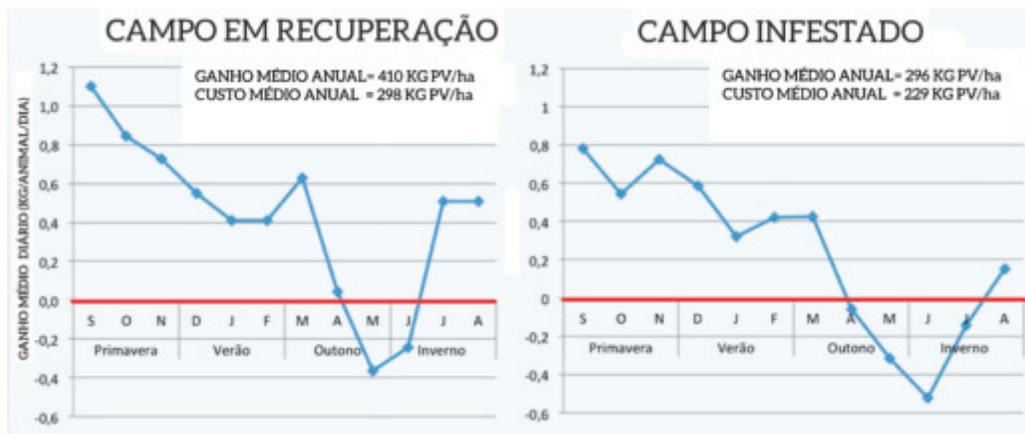


Figura 7. Indicadores de produção animal e custos médios durante os três primeiros anos de implantação do MIRAPASTO, Campo em Recuperação, com controle do capim-annoni, em comparação com o Campo Infestado (ambas as áreas melhoradas com a adição de corretivo de solo, adubação e introdução de pastos de inverno): ganho médio diário, custos médios anuais indexados pelo kg de boi e ganhos médios em peso vivo por área.

Referências

APLICADOR seletivo de herbicidas manual: a enxada química. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2015. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=28W_g8Dbhil. Acesso em: 24 ago. 2015.

BREMM, C. **Padrões de ingestão e deslocamento de bovinos e ovinos em ambientes pastoris complexos**. 2010. 169 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29247/000772729.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

CONTROLE e combate ao capimannoni. Dia de Campo na TV. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1 DVD, (50 min), son., color. Programa de TV. Pesquisador convidado Naylor Bastiani Perez. Jornalista Manuela Bergamim.

MANUAL de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 10. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - Núcleo Regional Sul - Comissão de Química e Fertilidade do Solo, 2004. 400 p.

PEREZ, N. B. **Aplicador manual de herbicida por contato**: enxada química. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2008. 3 p. (Embrapa Pecuária Sul. Comunicado técnico, 67). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/63859/1/CO67.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

Embrapa

Pecuária Sul

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 12148

