

72

Circular
TécnicaSão Carlos
Dezembro, 2015

Autor

Francisco H. Dübbern de Souza
Pesquisador
da Embrapa Pecuária Sudeste,
São Carlos, SP
francisco.dubbern-souza@embrapa.br

Adilson Márcio Malagutti
Analista
da Embrapa Pecuária Sudeste,
São Carlos, SP
adilson.malagutti@embrapa.br

Embrapa

A substituição de capins em pastagens tropicais perenes por meio da técnica da sobressemeadura a lanço

Sobressemeadura de capins

Apesar de ainda não estar bem fundamentada em resultados experimentais, a sobressemeadura de capins tropicais perenes a lanço tem sido empregada em pequenas propriedades localizadas em algumas regiões do Sudeste brasileiro como técnica de renovação de pastagens. Neste trabalho, buscou-se caracterizar algumas limitações potenciais do uso dessa tecnologia e alternativas para o êxito na sua utilização.

1) O que é

A sobressemeadura de capins a lanço, às vezes também indevidamente chamada de 'plantio direto de pastagens', é uma técnica usada para substituir 'tipos' (espécies, cultivares) de capins tropicais perenes, sem revolvimento mecânico do solo (aração, gradagem ou subsolagem). Apesar de só ser utilizada no Brasil a partir de anos recentes, em vários outros países da América Latina a sobressemeadura tem sido utilizada com sucesso há vários anos, sob o nome de '*siembra de pastos cero-labranza*' (trad. 'semeadura de pastagens sem preparo de solo') para fins de estabelecimento de pastagens em áreas de relevo acidentado.

A rigor, não se trata de uma técnica de reforma de pastagens, pois por si só não corrige as causas de degradação. Ela pode, porém, ser considerada como tal quando a causa principal da degradação é a morte das plantas pelo ataque de 'cigarrinha-das-pastagens', e seu uso é feito para substituir a espécie/cultivar susceptível por outra, menos susceptível ou resistente a essa praga. A sobressemeadura, no entanto, tem despertado interesse nos casos em que a substituição do tipo de capim é desejada por razões diversas, tanto para pastos degradados quanto para aqueles não degradados, especialmente em

regiões de relevo acidentado, onde o revolvimento do solo é impossível, anti-econômico e/ou proibido por lei, e para pequenas propriedades nas quais a disponibilidade de equipamentos motorizados é escassa. Suas principais vantagens são reduções de custos e de impactos ambientais.

Foto: M.M. Meirelles (2006)



II) Como tem sido feita

A execução da sobressemeadura a lanço tem sido feita de modo relativamente simples, envolvendo duas etapas:

1ª) dessecação da vegetação existente na pastagem a ser substituída com herbicida não seletivo, sistêmico (por exemplo: glifosato) ou de contato (ex.: paraquat). A dose e o tipo de herbicida a serem aplicados, bem como o número de aplicações, dependem do tipo de plantas e do volume de massa vegetal existentes no local. O objetivo é eliminar as plantas da pastagem antiga para permitir o crescimento das plântulas ('plantinhas') resultantes da sobressemeadura, na expectativa de obtenção de uma nova pastagem.

2ª) semeadura superficial, a lanço, de sementes do novo capim, após morte das plantas borrifadas com herbicidas; ou seja, faz-se uma semeadura sobre as plantas mortas, da pastagem original. Os melhores resultados são obtidos quando a semeadura é feita de forma cruzada, ou seja, quando metade das sementes são distribuídas em uma direção (por exemplo, leste-oeste) e a metade restante em outro sentido (por exemplo, norte-sul). Quando a quantidade de sementes for muito pequena frente à capacidade dos equipamentos disponíveis para a operação, pode-se lançar mão da mistura das sementes com produtos como o superfosfato simples granulado. Nesse caso é necessário que a mistura seja bem homogênea e feita imediatamente antes da distribuição para evitar morte de sementes pelo contato com o adubo.

III) Restrições do método

Ocorre, porém, que uma coisa é fazer a sobressemeadura de pastagens perenes; outra é assegurar seus benefícios. Os resultados do uso dessa técnica dependem de várias pré-condições, pois, diferentemente do plantio pelo método convencional, ela não resulta no 'plantio' propriamente dito das sementes, ou seja, as sementes não são cobertas por camada de solo na ocasião da semeadura. Nesse caso, as sementes permanecem expostas sobre a superfície do solo ou sobre o material vegetal morto, onde ficam até que germinem, morram, sejam destruídas por

insetos, pássaros ou roedores ou sejam carregadas ou enterradas pela água das chuvas. Além disso, a substituição de tipos de capins não é simples nem mesmo quando se utilizam técnicas convencionais de plantio, pois sempre permanece no solo um 'banco de sementes' da espécie/cultivar substituída, o qual pode dar origem a novas plantas; ou seja, sempre há risco de retorno do capim cuja substituição foi pretendida.

Os resultados dessa técnica são insatisfatórios em locais onde a vegetação morta pelo herbicida forma um 'tapete' contínuo e espesso sobre a superfície, impedindo o contato das sementes com o solo e, portanto, sua germinação. Isso ocorre, por exemplo, em áreas ocupadas por grama-batatais (*Paspalum notatum* var. *notatum*), também conhecida como grama-forquilha (Figura 1). Em piquetes onde ocorrem 'manchas' dessa grama, a sobressemeadura resultará em formação heterogênea (Figura 2) e isso causará problemas posteriores de manejo da pastagem. Esse problema pode ser diminuído pelo plantio nessas manchas de mudas do capim ou por sobressemeio feito após o completo apodrecimento da massa vegetal morta pelo herbicida.

IV) Pré-condições para uso bem sucedido do método

Para que o êxito da técnica da sobressemeadura de pastagem seja alcançado é preciso:

1) identificar e corrigir limitações ao desempenho da espécie/cultivar do capim a ser sobressemeada: a técnica da sobressemeadura, por si, não corrige nem previne causas de degradação de pastagens. Por exemplo, suas vantagens terão pouca duração se não forem atendidos os requisitos de fertilidade do solo da espécie/cultivar a ser introduzida e, por isso, eventuais deficiências deverão ser previamente corrigidas com calagem e adubação. Em locais onde houver compactação de solo, se a topografia da área permitir, esse problema também deve ser corrigido;



Foto: Adilson Mlarcio Magalutti

Figura 1. Plantas de grama-batatais mortas por herbicida, formando camada espessa sobre a superfície do solo.



Foto: Adilson Mlarcio Magalutti

Figura 2. Pastagem em fase de formação resultante da sobressemeadura de capim-mombaça em que 'manchas' ocupadas por grama-batatais (assinaladas na figura), mortas pelo herbicida, impossibilitaram o contato com o solo das sementes plantadas a lanço, em cobertura.

2) atender requisitos da espécie/cultivar a ser sobressemeada: a escolha correta do capim a ser introduzido é fundamental para o êxito dessa técnica. Cada espécie/cultivar de capim tem características próprias de adaptação a condições de solo (textura, nível de fertilidade, profundidade, drenagem) e de clima (padrão de precipitação pluvial, ocorrência de geadas). Entre as espécies/cultivares há também diferenças quanto à resistência a pragas e a doenças, à palatabilidade, ao hábito de crescimento (que determina seu potencial de cobertura da superfície do solo), ao tipo de crescimento (altura) e aos ciclos de crescimento e de desenvolvimento (florescimento precoce ou tardio, distribuição sazonal da produção), etc. Também, na escolha do capim devem-se levar em conta necessidades específicas dos animais que irão pastejá-lo, seus requisitos e manejo e potencial de adaptação à região onde se pretende sobressemeá-lo. Quando não adaptado, aos poucos, o capim introduzido por meio da sobressemeadura desaparece, possibilitando o retorno do capim substituído.

O mesmo problema pode ocorrer se o capim sobressemeado for mais palatável que aquele que está sendo substituído o qual, por ser menos consumido pelos animais, voltará a dominar a pastagem, a menos que ela seja submetida a manejo (eliminação mecânica ou química) que favoreça o capim sobressemeado. No mais, a maior parte dos critérios de escolha do capim são óbvios; por exemplo: para regiões onde ataques de 'cigarrinhas-das-pastagens' são frequentes, melhor escolher um capim que seja resistente à elas; onde for alta a probabilidade de ocorrência de geadas, convém escolher um capim que seja tolerante às geadas. Pouco adianta sobressemeiar capim que exige solo fértil em área de solo de cujas deficiências de fertilidade não foram corrigidas, e assim por diante;

3) aplicar corretamente o herbicida: tanto herbicidas não seletivos de contato (ex.: paraquat) quanto sistêmicos (ex.: glifosato) podem ser utilizados; e seja qual for o herbicida, é preciso que haja certo volume de folhas verdes para absorver o produto aplicado. As dosagens dependerão do produto utilizado, do volume de material vegetal sobre o qual a aplicação será feita e das espécies cuja eliminação é pretendida. Lembrar que o glifosato não é muito eficiente no controle de plantas semi-arbustivas e lenhosas.

4) reduzir chances de danos resultantes da aplicação do herbicida: os resultados da sobressemeadura podem ser prejudicados pela aplicação do herbicida por duas razões principais:

a) pode ocorrer fermentação onde houver acúmulo adensado de plantas mortas pelo herbicida. Nesses locais, as sementes sobressemeadas têm poucas chances de germinar, resultando no aparecimento de 'manchas' não ocupadas por capim no piquete. As chances de ocorrência desse problema diminuem quando o herbicida é aplicado após o gado consumir parte da pastagem antiga, e as moitas (de capim ou de plantas invasoras) remanescentes serem eliminadas após o pastejo, o que pode ser feito por meio de corte, espalhamento ou remoção das plantas cortadas;

b) resíduos de herbicida nas plantas mortas podem interferir com a germinação das sementes ou com o estabelecimento da plântula, resultando em reforma desuniforme da pastagem. A intensidade desse problema varia com o tipo e a dose de herbicida utilizado e a quantidade e o tipo de matéria vegetal sobre a qual o produto é aplicado; varia também com o tipo de solo e de capim sobressemeado e com as condições climáticas locais. Além disso, há capins cujas plantas e sementes são mais tolerantes a determinados herbicidas, mas sobre isso há poucas informações disponíveis para os capins mais frequentemente cultivados no Brasil atualmente.

Esses resíduos desaparecem gradualmente em função da incidência de radiação luminosa e da atividade microbiana. Isso ocorre a velocidades que dependem de condições climáticas locais, assim como de incidência de níveis adequados de radiação solar e de disponibilidade de água e de nitrogênio tanto no material vegetal morto quanto no solo. Por essas razões, variam de local para local e de ano para ano, mas são maiores sob clima quente e úmido.

No caso do glifosato, dados experimentais obtidos com espécies de clima subtropical e temperado mostram que a germinação de sementes de capim foi prejudicada quando a sobressemeadura foi feita entre zero e 10 dias após a aplicação desse herbicida; há relatos de problemas ocorridos quando a sobressemeadura foi feita entre zero e 35 dias.

Entretanto, em vários países da América Latina, sob condições tropicais, produtores às vezes fazem a sobressemeadura até no mesmo dia em que o glifosato é aplicado, sem prejuízos aparentes; pode ser que sob as condições de clima e de solo e do tipo de vegetação desses locais os efeitos residuais do herbicida sejam menores. De qualquer forma, até que informações precisas sejam obtidas para as condições brasileiras, convém esperar pelo menos 15 dias entre a aplicação de glifosato e a sobressemeadura, mas se aplicação for feita sob tempo frio ou seco, convém esperar um pouco mais.

5) usar quantidades certas de sementes: a quantidade de sementes a ser usada para sobressemeadura depende do seu tamanho e da sua qualidade, indicada pelas percentagens de sementes puras ('pureza física') e de germinação (ou de viabilidade). Por lei, essas percentagens devem ser mostradas na etiqueta de cada embalagem (saco) de sementes. Há limites legais mínimos de qualidade para lotes comerciais de sementes; por exemplo, a Instrução Normativa nº 30 do Ministério da Agricultura, Pecuária, e Abastecimento (MAPA), de maio/2008, estabeleceu esses limites em 60% para pureza física e 60% para germinação de *Brachiaria brizantha* (capins braquiário, -xaraés, -piatã e demais cultivares da espécie) e *B. decumbens* (capim-braquiária, -braquiarinha) e 40% de pureza física e 40% de germinação para *Panicum maximum* (capins-tanzânia, -mombaça, -aruana, -massai e demais cultivares da espécie). Aliás, há padrões mínimos de qualidade para sementes de todas as espécies agrícolas e esses podem ser alterados pelo MAPA.

Essas percentagens, específicas para cada lote de sementes, permitem o cálculo da percentagem de valor cultural (%VC) que, por sua vez, é necessário para o cálculo da quantidade a ser semeada, ou seja, da 'taxa de sobressemeadura'; quanto maior a %VC, melhor a qualidade do lote e, portanto, menor a taxa de sobressemeadura necessária. Empresas de sementes comercializam lotes com diferentes %VC, mas garantem, pelo menos, os limites mínimos legais mencionados anteriormente. Esse índice é calculado² com base nas percentagens de sementes fisicamente puras (isso é, livres de torrões, de outros tipos de sementes, de talos de plantas, etc.) e na percentagem de germinação ou de viabilidade dessas sementes.

Para calcular a taxa de sobressemeadura, além da %VC do lote de sementes a ser plantado, há que se levar em conta o tamanho das sementes, que varia entre capins e até mesmo entre cultivares de uma mesma espécie de capim. Essa informação não se encontra disponível nas etiquetas das embalagens de sementes, mas sabemos, por exemplo, que, em média, há 135.000 sementes puras (SPs) por quilograma no caso capim-braquiário (ou -marandu), 190.000 SPs/kg em *Brachiaria decumbens*, 100.000 SPs/kg no capim-xaraés e 710.000 SPs/kg no capim-mombaça. Isso significa que cada quilograma de sementes de um lote capim-mombaça com 40%VC, contém 400g de sementes puras viáveis (SPVs) ou 284.000 SPVs (ou seja, 400g x 710 SPs/g). O plantio de 10 kg/ha desse lote corresponde ao plantio de 284 SPVs/m². Fosse esse um lote de sementes de capim-xaraés, 10 kg/ha de sementes comerciais também com 40%VC, resultaria em 40 SPVs/m².

Um ‘detalhe’: a maior parte das empresas de sementes de capim mostra na etiqueta da sacaria a percentagem de ‘sementes viáveis’, resultante do ‘teste do tetrazólio’. De forma isolada, esse resultado não permite estimar a proporção de ‘sementes dormentes’ contida no lote, ou seja, de sementes que, apesar de vivas, têm a germinação temporariamente impedida por algum bloqueio físico ou fisiológico. O plantio de lotes contendo altas proporções de sementes com essa característica resulta em emergência irregular e lenta no campo; quanto maior a proporção de sementes dormentes, maior o problema, que é mais comum entre as espécies de capins do gênero *Brachiaria*. Essa proporção só pode ser estimada se uma amostra do lote for submetida também ao ‘teste padrão de germinação’; a diferença entre os resultados desses dois testes corresponde à percentagem de sementes dormentes.

Para evitar que a dormência interfira com os resultados da sobressemeadura, é preciso obter da empresa vendedora da semente as percentagens de germinação e de viabilidade da semente a ser adquirida. Com essas informações é possível escolher lotes com menor proporção de sementes dormentes; uma alternativa é fazer o cálculo da taxa de sobressemeadura considerando-se apenas o resultado do teste de germinação, especialmente solicitado.

Entretanto, nem toda semente viável plantada resulta em plântulas; a taxa de emergência (ou seja, a proporção de sementes viáveis que, de fato, resulta em uma plântula) pode variar de 0% a 50%, dependendo das condições do solo e do clima após o plantio, do método de plantio, do vigor das sementes, da espécie plantada, etc. Na prática, verifica-se que para os capins cujas sementes são pequenas (capins-mombaça, -tanzânia, -aruana, -massai, etc.) e cujas plântulas são frágeis, apenas 10% a 20% das sementes viáveis resultam em plântulas, mesmo sob condições boas de plantio convencional (plantio na época certa, solo bem preparado); no caso de sementes maiores, como as produzidas por capins do gênero *Brachiaria*, a emergência pode variar de 20% a 30% nas mesmas condições.

Em sistema de plantio convencional, 20 plântulas/m² no caso de plântulas vigorosas, como as dos capins-xaraés, -marandu, -piatã e -braquiariinha, são suficientes para assegurar bom estabelecimento da pastagem; 40 plântulas/m² são necessárias, em se tratando de espécies que resultam em plântulas frágeis. Na falta de dados experimentais específicos para sobressemeadura de pastagens, esses números talvez possam ser tomados como referências. Entretanto, há que se considerar que, até certo ponto, os efeitos da obtenção de números de plântulas/m² um pouco menores que os desejados podem ser atenuados por manejo cuidadoso da pastagem, que favoreça o desenvolvimento do capim sobressemeado.

Taxas de emergência de plântulas resultantes de sobressemeaduras são notoriamente baixas, pois, conforme já comentado, as sementes permanecem expostas, sujeitas à destruição, a condições ambientais desfavoráveis e a efeitos potencialmente danosos da aplicação do herbicida. Esse fato deve ser levado em consideração na estimativa da quantidade de sementes a ser plantada, e a maneira de fazer isso é incluir um valor baixo para a taxa de emergência no cálculo da taxa de sobressemeadura.

Dois exemplos: 1) capim-xaraés: se considerarmos 20% de emergência, para obtermos 20 plântulas/m² precisaremos de 25 kg de sementes comerciais com 40%VC por hectare; ou seja:

² %VC = [% pureza física x % germinação (ou % viabilidade)] ÷ 100

- $25 \text{ kg/ha} \times 40\% \text{ VC} = 10 \text{ kg/ha}$ de sementes puras viáveis (SPV)

- $10.000\text{g/ha SPV} \times 100 \text{ sementes/g} = 1.000.000 \text{ SPV/ha}$

- $1.000.000 \text{ SPV/ha} \times 20\% \text{ emergência} = 200.000 \text{ plântulas/ha} = \mathbf{20 \text{ plântulas/m}^2}$

2) capim-mombaça: de acordo com esse mesmo raciocínio, para obtermos 40 plântulas/m², considerando-se uma taxa de emergência de 10% e 710 sementes/g, serão necessários 15,6 kg/ha de sementes comerciais com 36%VC, e assim por diante. Nesses exemplos, as baixas taxas de emergência consideradas (respectivamente, 20% e 10%) foram arbitrárias, pois não há como prever as condições ambientais a que estarão sujeitas as sementes após a sobressemeadura. Quando houver qualquer indício de que as condições locais são ou serão especialmente adversas, taxas de emergência ainda menores devem ser consideradas nos cálculos, o que implicará em maiores quantidades de sementes a serem sobressemeadas.

6) realizar a operação de sobressemeadura no início da época de chuvas: além de prover a umidade necessária, as chuvas favorecem o contato das sementes com o solo e, com isso, aumentam as chances de germinação e de estabelecimento das plântulas;

7) controlar as plantas daninhas: na fase de estabelecimento da pastagem sobressemeada, especialmente em áreas onde ocorrem reboleiras resultantes de número insuficiente de plântulas, podem crescer plantas indesejáveis, resultantes do banco de sementes da pastagem anterior ou plantas daninhas (Figura 3). Essas plantas podem ser eliminadas, com ferramentas manuais (enxada, enxadao), com herbicidas não seletivos em jato dirigido ou com herbicidas seletivos específicos como, por exemplo, o 2,4-D;

8) fazer o primeiro pastejo na hora certa e de modo correto: quando as plantas do capim sobressemeado cobrirem satisfatoriamente a área e apresentarem-se bem perfilhadas, é hora iniciar o uso da pastagem, a princípio, de forma cautelosa. Isso significa permitir pastejo inicial leve, 'de desponte', de preferência por animais jovens, já que animais adultos, pesados,

podem arrancar as touceiras jovens do capim ao pastejarem. Aos poucos, à medida em que as plantas se desenvolvem e se tornam firmemente estabelecidas, a pastagem pode ser utilizada conforme sua capacidade.



Foto: Adilson Mlarcio Magalutti

Figura 3. Pastagem de capim-mombaça, 50 dias após sobressemeadura, invadida por plantas daninhas de folha larga.

V) Conclusão

Vê-se, portanto, que os benefícios da sobressemeadura de capins perenes só podem ser obtidos quando uma série de pré-condições é atendida e quando seu uso é acompanhado de muito bom senso. Há que se levar em conta que ainda falta considerável aporte da pesquisa até que a técnica possa ser recomendada e utilizada de forma segura. Ademais, em se tratando de recuperação de pastagens, essa técnica deve ser vista como não mais que parte integrante de um processo que envolve outros importantes e indispensáveis procedimentos.

VI) Literatura consultada:

BALBINOT JR., A. A.; VOGT, G. A.; TREZZI, M. M.; VEIGA, M. Intervalos de tempo entre dessecação de pastagem de azevém e a semeadura de feijão, soja e milho. **Scientia Agraria**, v. 12, n. 2, p. 89-96, 2011.

CAMPBELL, M. H. Effect of timing of glyphosate and 2,2-DPA application on establishment of surface-sown pasture species. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, v. 16, n. 81, p. 491-499, 1976.

CAMPBELL, M. H. Effects of glyphosate on the germination and establishment of surface-sown pasture species. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, v. 14, n. 69, p. 557-560, 1974.

CAMPBELL, M. H.; SWAIN, F. G. Factors causing losses during the establishment of surface-sown pastures. **Journal of Range Management**, v. 26, n. 5, p. 355-359, 1973.

COOK, S. J. Establishing pasture species in existing swards: a review. **Tropical Grasslands**, v. 14, n. 3, p. 181-187, 1980.

FARIA, J. C. Plantio direto de pastagens. **Balde Branco**, v. 48, n. 572, p. 36-40, 2012.

FERRI, M. V. W.; ELTZ, F. L.; LOPES, S. J. Aplicação de herbicidas dessecantes em pastagens nativas constituídas por diferentes espécies do gênero *Paspalum*. **Ciência Rural**, v. 31, n. 4, p. 589-595, 2001.

MARSHALL, A. H.; NAYLOR, R. E. L. The effect of leachates from grass trash on establishment of ryegrass. **Annals of Applied Biology**, v. 105, n. 1, p. 75-86, 1984.

MILLER, C. P.; TAYLOR, J. A.; QUIRK, M. F. Tropical pasture establishment. 8. management of establishing pastures. **Tropical Grasslands**, v. 27, p. 344-348, 1993.

WERLANG, R. C.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R.; MIRANDA, G. V. Efeitos de chuva na eficiência de formulações e doses de glyphosate no controle de *Brachiaria decumbens*. **Planta Daninha**, v. 21, n. 1, p. 121-130, 2003.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Engº. Agrº, Dr. Ricardo Manfredini Requejo, da Casa da Agricultura de Tremembé (SP), por valiosos comentários.

Circular Técnica, 72

Embrapa Pecuária Sudeste
Endereço: Rod. Washington Luís, km 234, São Carlos, SP
Fone: (16) 3411-5600
Fax: (16) 3361-5754
Home Page: www.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

versão atualizada (2015)



Comitê de publicações

Presidente: Alexandre Berndt.
Secretário-Executivo: Simone Cristina Méo Niciura.
Membros: Ane Lisye F. G. Silvestre, Maria Cristina Campanelli Brito, Milena Ambrósio Telles, Sônia Borges de Alencar.

Expediente Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito.