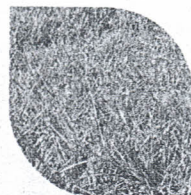
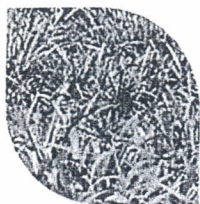




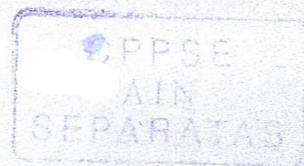
Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento



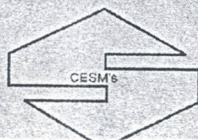
FRANJISEO

# I WORKSHOP SOBRE SEMENTES DE FORRAGEIRAS

Sete Lagoas, MG, 10 e 11 de março de 1999



**Embrapa**



PROCI-1999.00117  
SOU  
1999  
SP-1999.00117

## Comissão Organizadora

---

João Marcos da Cunha - Presidente  
Pedro Abel Vieira Júnior - Vice-Presidente  
Hugo Villas Boas - Pres. Comitê Técnico  
Tânia Mara Assunção Barbosa - Secretária Executiva e  
Arranjos Locais  
Marcelo Dressler - Arranjos Locais  
G.N. Vilela - Captação de Recursos  
José Heitor Vasconcellos - Comunicação  
Mônica A. de Castro - Relações Públicas

Tiragem: 500 exemplares

Revisão: Dilermando Lúcio de Oliveira  
Editoração Eletrônica: Tânia Mara Assunção Barbosa  
Revisão bibliográfica: Maria Tereza Rocha Ferreira

WORKSHOP SOBRE SEMENTES DE  
FORRAGEIRAS, 1, 1999, Sete Lagoas,  
MG. Anais... Sete Lagoas: Embrapa  
Negócios Tecnológicos/Escritório de Negócios  
de Sete Lagoas, 2000. 151p.

1. Planta forrageira - Semente.
  - I. Título

CDD 632.2.

INTRODUÇÃO  
SISTEMA DE  
NO BRASIL  
*Manoel Olímpio*  
PRODUÇÃO  
DA INICIAÇÃO  
*Alberto Takahashi*  
PRODUÇÃO  
DA INICIAÇÃO  
*José Pereira*  
PASTAGENS  
*Geraldo Ferraz*  
A SEMENTE  
*Pedro Abel*  
FORRAGEIRAS  
DE PRODUÇÃO  
RENOVAÇÃO  
*Camilo Pláci*  
AMEAÇAS E  
DE SEMEIOLOGIA  
DE DOENÇAS  
*Celso Dorneles*  
*Fernando*  
POSSIBILIDADES  
PRODUÇÃO  
DISSEMINAÇÃO  
*Ernesto Eugênio*  
CONTRIBUIÇÃO  
ESPÉCIES  
*Sérgio José*  
CONTRIBUIÇÃO  
ESPÉCIES  
*Francisco H*

# CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA À PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS

Embrapa Gado de Corte

*Francisco H. Dübbern de Souza<sup>1</sup>*

## INTRODUÇÃO

A história tem mostrado que a ampla disponibilidade de sementes de forrageiras é essencial e condicionante da sustentabilidade de sistemas de exploração pecuária baseados em pastagens cultivadas. Isto significa que o desenvolvimento da indústria de sementes de plantas forrageiras é de especial importância para países como o Brasil, que tem a pecuária bovina fundamentada exclusivamente em pastagens. Essa indústria desenvolveu-se no Brasil a partir de meados dos anos 70 e atualmente apresenta tamanho grau de desenvolvimento que lhe permite exportar para mais de 20 países e movimentar anualmente uma soma estimada em mais de US \$ 200 milhões.

Nesses últimos anos, entretanto, a cadeia produtiva das sementes de forrageiras tem buscado adaptar-se a uma série de novos paradigmas. Dentre eles estão o aumento da competição entre produtores especializados face à diminuição da participação no mercado do produtor eventual, não tecnificado, a gradual transferência dos pólos de produção de sementes do Estado de São Paulo para outras regiões, principalmente Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás, o aumento da demanda por sementes de boa qualidade e o aumento da mecanização das várias etapas da produção e do beneficiamento.

Em quase todos os cenários prováveis para o setor, destaca-se uma importante característica do mercado de sementes de plantas forrageiras, que é o fato de ele envolver produtos pouco diferenciados do ponto de vista mercadológico. Em conseqüência, verifica-se, entre os produtores de sementes, uma tendência em direcionar

---

<sup>1</sup>Eng.º Agr.º, Dr., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), da Embrapa, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande (MS). e-mail: souza@cnpgc.embrapa.br

grandes esforços na profissionalização de seus negócios e na busca sistemática de alternativas para a redução de custos de produção, como forma de manterem-se competitivos. Em razão desses fatos, os sistemas de produção comercial de sementes de plantas forrageiras tropicais no Brasil têm se especializado cada vez mais e um aumento da demanda por tecnologias tem sido conseqüente.

Neste trabalho, buscar-se-á caracterizar a importância e os principais limitantes da pesquisa no desenvolvimento de tecnologias para a indústria de sementes de forrageiras tropicais no Brasil.

## **CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS FORRAGEIRAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS ASSOCIADAS À PRODUÇÃO DE SEMENTES**

A produção comercial de sementes de plantas forrageiras é uma atividade de alto risco biológico e comercial, mas que constitui boa oportunidade de lucros para os produtores que reconhecem seus riscos inerentes e que dominam a tecnologia necessária (Seré, 1985). A questão do alto risco inerente é bem ilustrada pelo exemplo da *Brachiaria humidicola* na Austrália. Naquele país, apesar de produtividades superiores a 400 kg/ha de sementes puras serem algumas vezes obtidas, a média da produtividade de 20 lavouras criteriosamente monitoradas foi de 140 kg/ha; entretanto, adicionalmente, foi caracterizado um risco de 30% de perda total da colheita (Hopkinson et alii, 1996). Outro exemplo é representado pela perda dos dados experimentais, em dois anos consecutivos (1980 e 1981), que não puderam ser coletados, devido a condições climáticas desfavoráveis, no período de colheita das sementes, em experimento instalado em 1979, para avaliar os efeitos de manejo das plantas sobre a produção de sementes por *Setaria sphacelata* cv. Kazungula, em Campo Grande, MS (Souza et al. 1999, dados não publicados).

O grupo das plantas forrageiras tropicais inclui um vasto número de espécies e cultivares cujas características morfológicas, anatômicas, fisiológicas e/ou reprodutivas variam largamente, inclusive entre cultivares de uma mesma espécie. As diferenças morfológicas que caracterizam as cultivares 'Aruana' e 'Tobiatã', de *Panicum maximum*, são exemplos desse fato. As diferenças nas características de produção e de qualidade de sementes verificadas entre a *B. humidicola* cv. 'comum' e a var. *dictyoneura* (cv. 'Llanero')

constituem outro bom exemplo. Tais variações indicam a necessidade de pesquisas específicas para cada cultivar.

No passado, muitas vezes foi possível utilizar no Brasil os resultados das experiências comerciais e de pesquisas realizadas em outros países, principalmente da Austrália. Em anos recentes, no entanto, algumas espécies e cultivares revelaram-se de grande importância para o Brasil, mas de pouca ou nenhuma importância para outros países. A *Brachiaria brizantha*, por exemplo, tão importante para a pecuária nacional nos últimos dez anos, não tem nenhuma expressão na Austrália, onde é pequena a região sujeita a precipitações pluviiais superiores a 1.000 mm, requeridas por essa espécie. Assim sendo, a responsabilidade de angariar conhecimentos e tecnologia sobre a produção de sementes dessas plantas recaiu exclusivamente sobre os brasileiros.

Comparativamente às espécies forrageiras de clima temperado, as de clima tropical foram pouco estudadas sob o ponto de vista da produção comercial de sementes. Essas plantas apresentam uma história apenas recente de manipulação genética e agrônômica. Além disso, as cultivares disponíveis foram, invariavelmente, selecionadas pelos seus potenciais de produção de forragem e não o de sementes; a *B. humidicola* var. *dictyoneura* cv. 'Llanero' constitui uma das raras exceções a esse fato (Hopkinson et alii, 1996). Vale lembrar que esses dois processos, até certo ponto, são mutuamente competitivos em termos fisiológicos. Sabe-se, também, que não raramente o maior potencial de produção de sementes dessas plantas se expressa em região outra que não aquela na qual ela apresenta maior potencial de produção de forragem. Um exemplo marcante é a baixa produção de sementes apresentada pela *B. brizantha* em latitudes inferiores a 10° S, onde, por outro lado, essa espécie mostra grande potencial de produção de forragem (Hopkinson et alii., 1996). Outras importantes limitações à produção de sementes pelas forrageiras tropicais são a pequena proporção de sementes que se forma, que é uma característica comum à maioria das gramíneas forrageiras tropicais, e a degrana (queda) das sementes (ou a deiscência das vagens, no caso das leguminosas), que limita tanto a eficiência quanto as opções de métodos de colheita (Humphreys & Riveros, 1986).

Todos esses aspectos permitem caracterizar as plantas forrageiras tropicais como um grupo muito interessante do ponto de

vista científico, complicado do ponto de vista da produção comercial de sementes e para o qual a pesquisa pode dar grandes contribuições ao desenvolvimento de sistemas de produção de sementes.

## **LIMITAÇÕES À CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA AO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA SEMENTES DE FORRAGEIRAS TROPICAIS NO BRASIL**

É provável que as características biológicas da produção de sementes pelas forrageiras tropicais anteriormente mencionadas sejam determinantes, em grande parte, do grau de contribuição que a pesquisa tem dado aos sistemas de produção e comércio de sementes no Brasil.

Os sistemas de financiamento e de gerenciamento de pesquisa trabalham de acordo com cronogramas relativamente rígidos, aos quais as plantas forrageiras nem sempre se adequam; é muito fácil "perder um ano" em se tratando da produção de sementes dessas plantas. Esta noção faz com que os estudantes de pós-graduação e seus orientadores, por exemplo, vejam projetos de pesquisa com sementes de forrageiras como arriscados demais para serem conduzidos como projeto de tese. O resultado disso é o pequeno número de pesquisadores envolvidos com o tema, a reduzida quantidade de trabalhos de campo e a prevalência de trabalhos conduzidos em laboratório.

As instituições públicas, historicamente, têm-se caracterizado pela rigidez burocrática e sérias deficiências de recursos humanos e materiais, problemas que só têm se agravado nos anos recentes. Essa situação contrasta com a versatilidade característica da maioria das empresas privadas e o grande número de produtores de sementes sempre prontos a buscar alternativas de redução de custos da produção. Dessa forma, a contribuição das instituições públicas ao desenvolvimento de tecnologias sempre será comparativamente menor que aquela dos produtores comerciais.

Além dessas, pesquisas com sementes de forrageiras são submetidas a outras limitações, comuns às demais atividades de pesquisa agropecuária no Brasil. Por exemplo, ao mesmo tempo em que se vêm aumentando as fontes de financiamento para pesquisas consideradas "de ponta", muitas delas de natureza biotecnológica,

verifica-se uma gradual diminuição das alternativas de financiamento para as pesquisas aplicadas, nas quais se enquadram as pesquisas fitotécnicas, ainda tão necessárias às plantas forrageiras.

Por essas e outras razões, não é surpreendente verificar, na prática, que a grande maioria das tecnologias utilizadas nos sistemas comerciais de produção de sementes de forrageiras no Brasil resultam não da pesquisa científica formal mas, sim, do acúmulo de conhecimentos práticos obtidos a partir de observações feitas, principalmente, por produtores progressistas em áreas comerciais de produção de sementes.

Nem por isso, entretanto, as instituições públicas de pesquisa têm deixado de desempenhar um papel valioso no Brasil, no que tange aos sistemas comerciais de produção de sementes de forrageiras. Muitos produtores têm buscado essas instituições como pontos de referência, onde, apesar de nem sempre obterem soluções para problemas específicos, eles muitas vezes obtêm explicações para determinadas observações práticas, sugestões sobre como e onde encontrar as soluções necessárias, idéias de como aperfeiçoar determinados processos e alertas sobre problemas e ameaças potenciais. Nessas mesmas instituições, os produtores conseguem também informações básicas sobre as características reprodutivas e de produção de sementes das forrageiras recém-liberadas para uso comercial, ou seja, aquelas sobre as quais ainda não existe um corpo de conhecimento prático acumulado. Dessa forma, os pesquisadores têm atuado, com freqüência, como suporte aos produtores, sugerindo alternativas, ajudando a avaliar os progressos resultantes de determinadas práticas, explicando seus efeitos e sugerindo direções. Nesse aspecto, a situação no Brasil não difere, por exemplo, daquela da Austrália (Loch & Souza, 1999).

Nos sistemas especialistas de produção de sementes desenvolvidos em anos recentes, os produtores participantes caracterizam-se também pela engenhosidade, motivados que são pela constante busca da redução de custos através do uso de recursos locais, já disponíveis. Assim, com freqüência, encontram-se adaptações de máquinas e equipamentos em plena utilização comercial, obtidas após inúmeras tentativas e erros. Da mesma forma, observa-se que esse grupo, provavelmente em freqüência maior do que o de outros produtores, estão sempre testando novas práticas fitotécnicas, como,

por exemplo, tipos e quantidades de adubos, manejo de plantas, espaçamentos etc. Através do sistema oficial de pesquisa, a realização de número idêntico de tentativas – sob o enfoque da metodologia científica - na melhor das hipóteses, seria improvável. A experiência acumulada na Embrapa Gado de Corte mostra que, no contato com pesquisadores, muitas vezes esses produtores adquirem conhecimentos de princípios de métodos utilizados com outras espécies ou em outros países, do fundamento da ação de determinados produtos ou práticas ou mesmo do comportamento das plantas sob determinadas condições. Tal conhecimento muitas vezes lhes possibilita diminuir o número de tentativas e mais rapidamente alcançar êxito.

Finalmente, há que se considerar que a contribuição das instituições públicas de pesquisa tem sido também drasticamente limitada por uma deficiência crônica no que tange à sua capacidade de difundir tecnologias, resultante da insuficiência de meios materiais e, principalmente, de pessoal treinado. Resta então, ao pesquisador, atuar também como difusor de tecnologia, um papel para o qual a maioria deles não foi preparado.

## AS PESQUISAS BRASILEIRAS COM SEMENTES DE PLANTAS FORRAGEIRAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS

O número de trabalhos de pesquisa publicados em revistas técnicas especializadas pode oferecer uma idéia – embora apenas parcial - dos esforços investidos em determinado tema. Um levantamento que incluiu 11 revistas técnicas brasileiras e apenas trabalhos completos, i.e., não foram considerados resumos publicados em anais de congressos e simpósios, revelou que, desde 1974, foram publicados 117 trabalhos científicos, 97 dos quais sobre sementes de gramíneas forrageiras tropicais e subtropicais. Destes, 15 foram publicados nos anos 70, 50 nos anos 80 e 30 entre 1990 e 1998. Das 14 espécies de gramíneas estudadas, 29,5% dos trabalhos encontrados tiveram como objeto de estudo as sementes de *Panicum maximum*, 10,5% as sementes de *Brachiaria decumbens*, 9,0% as sementes de *Setaria sphacelata*, 8,0% as sementes de *B. humidicola* e 7,5% as sementes de *Andropogon gayanus*; trabalhos com as demais espécies (*Paspalum guenoarum*, *P. notatum*, *B. brizantha*, *Cenchrus ciliaris*, *Melinis minutiflora*, *Hyparrhenia rufa*, *Pennisetum americanum*, *P.*



*glaucum* e *B. plantaginea*) representaram 35,5% do total. Trabalhos com leguminosas forrageiras, por sua vez, foram encontrados em menor número; apenas 22 trabalhos foram encontrados nesse mesmo período, dos quais 32,0% referem-se a sementes de *Leucaena leucocephala* e 18,0% a *Cajanus cajan*; outras seis espécies foram também objeto de estudos, representando 50,0% dos trabalhos publicados com sementes de espécies leguminosas. Observa-se, portanto, que, tanto no caso das gramíneas quanto das leguminosas, as pesquisas têm sido concentradas em um número relativamente pequeno de espécies e, curiosamente, entre elas não se encontram as espécies e variedades de maior participação no mercado de sementes; os poucos trabalhos com *B. brizantha* talvez sejam o exemplo mais notório.

Cerca de 33,0% do total dos temas estudados (com sementes de gramíneas e de leguminosas) referem-se à avaliação da qualidade das sementes (principalmente dormência e técnicas laboratoriais de análise); 24,5% deles a estudos sobre maturação e colheita de sementes; 17,0% a técnicas agrônômicas de manejo visando a produção de sementes (adubação, épocas de corte ou diferimento, por exemplo); 16,0%, sobre armazenamento e embalagem. Os demais temas estudados (técnicas de estabelecimento, secagem, beneficiamento, estudos básicos de reprodução das plantas) representam 25,5% dos trabalhos publicados. É interessante notar que, apesar de os estudos de avaliação de qualidade de sementes terem sido tema da maior parte dos trabalhos publicados, a análise laboratorial ainda permanece como uma das áreas mais problemáticas no que tange às sementes de forrageiras.

Aproximadamente 94,0% dos trabalhos foram encontrados em cinco periódicos nacionais: Revista Brasileira de Sementes (42,0%), Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia (25,0%), Boletim da Indústria Animal (11,0%), Pesquisa Agropecuária Brasileira (8,0%) e Revista Científica (8,0%). O número total de trabalhos publicados corresponde a uma média anual de (aproximadamente) cinco trabalhos por ano, uma média baixa, se considerado o número de espécies envolvidas, os problemas associados à produção dessas sementes e a importância econômica e social que essa atividade representa para o País.

Vale notar, entretanto, que o número de trabalhos encontra-

dos em revistas científicas não permite estimar satisfatoriamente a magnitude do esforço despendido no país com pesquisas em sementes de forrageiras ou qualquer outro produto. Isso porque, lamentavelmente, grande parte dos trabalhos apresentados em congressos e das teses de pós-graduação não são publicados em tais revistas. Fosse eles publicados de forma completa, chegar-se-ia à conclusão de que, na realidade, esse esforço é um pouco maior do que parece. Esse fato é um convite à reflexão sobre os objetivos da realização de pesquisas: **que valor têm dados e informações técnicas e científicas quando não disponibilizadas de forma acessível aos principais interessados?**

Outro problema é o fato de que, em que pese o caráter prático, diretamente aplicável dos dados, conforme sugere o título de muitos dos trabalhos publicados, constata-se que, mais comumente, os resultados obtidos a custas (via de regra) de escassos recursos, pouco contribuíram para resolver os problemas do produtor. É provável que isto seja conseqüência de quatro razões principais: 1) as prioridades dos temas de pesquisa muitas vezes não são bem caracterizadas; 2) os resultados obtidos não chegam até o produtor; 3) os resultados obtidos não são aplicáveis pelo produtor; 4) uma interação entre essas três razões anteriores.

A probabilidade de uma correta estimativa da prioridade do tema a ser pesquisado seguramente é menor se o pesquisador não trabalhar de forma interativa com o produtor. Tal interação é duplamente valiosa: ao mesmo tempo em que possibilita ao pesquisador a aplicação apropriada dos recursos no desenvolvimento de pesquisas voltadas à efetiva solução de problemas reais, ela permite ao produtor angariar os benefícios dos conhecimentos tão logo os resultados são obtidos. Assim, o valor do trabalho de pesquisa é tanto melhor quanto maior for a 'vivência de produto' do pesquisador, e de quanto maior for sua compreensão do impacto provável dos resultados na 'cadeia produtiva'.

O fato de os resultados dos trabalhos de pesquisa freqüentemente não alcançarem os produtores em grande parte é conseqüência da sua não disponibilização em formatos acessíveis. Sabe-se que a publicação dos dados como trabalhos científicos não constitui forma suficiente, ou apropriada, para a divulgação dos resultados entre os produtores. Assim, diante da carência crônica de

serviços e de profissionais especialistas na difusão de tecnologia, recaí sobre o pesquisador a responsabilidade de buscar formas alternativas para a divulgação apropriada dos resultados, se é que o objetivo final da pesquisa é resolver os problemas desses produtores. Essa ação é limitada pelo fato de a maioria dos pesquisadores não serem treinados para esse tipo de atividade, que requer capacitação, além de algum talento.

## **O FUTURO & CONCLUSÕES**

A produção de sementes de plantas forrageiras constitui uma atividade econômica de grande importância econômica e social no Brasil. O gradual aumento da sofisticação da demanda, a partir de anos recentes, tem levado os sistemas comerciais de produção a se especializarem cada vez mais, através da adoção de novas tecnologias. Isso, por sua vez, tem resultado em maior demanda por pesquisas. É possível que uma forma de aumentar e de melhorar a contribuição das instituições oficiais de pesquisa a esse setor seja uma maior interação dos pesquisadores com os produtores. Essa interação contribuiria para a caracterização apropriada do grau de prioridade dos temas a serem pesquisados, facilitaria a divulgação dos resultados obtidos e provavelmente atenuaria os gargalos que têm dificultado os trabalhos nessas instituições, entre os quais estão a inconstância na disponibilidade e o pequeno volume de recursos para custeio. Nesse contexto, é provável que a agregação dos produtores em associações ou cooperativas facilitaria sobremaneira esse relacionamento e permitiria que as instituições oficiais de pesquisa contribuíssem de forma mais significativa, direta e dinâmica ao desenvolvimento desse importante setor do agronegócio brasileiro.

## **AGRADECIMENTOS**

O autor agradece ao Acadêmico de Zootecnia Joel Fernandes Peixoto a colaboração no levantamento da bibliografia nacional sobre sementes de forrageiras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HOPKINSON, J.M.; SOUZA, F.H.D.de; DIULGHEROFF, S.; ORTIZ, A.; SÁNCHEZ, M. Reproductive physiology, seed production, and seed quality of *Brachiaria*. In: MILES, J.W.; MAASS, B.L.; VALLE, C.B.do eds.: **Brachiaria: Biology, Agronomy, and Improvement**. Cali: CIAT/Brasília: EMBRAPA-CNPGC, 1996. p.124-140. (CIAT. Publication, 259).
- HUMPHREYS, L.R.; RIVEROS, F. **Tropical pasture seed production**. Roma: FAO, 1986.203p. (Plant Production and Protection Paper, 8).
- LOCH, D.S.; SOUZA, F.H.D.de Harvesting and drying of grass seed crops. In: LOCH, D.S.; FERGUSON, J.E. eds. **Forage Seed Production. 2. Tropical and Subtropical Species**. Wallingford, UK.: CAB, 1999. Cap. 11, p. 191-212. No prelo.
- SERÉ, C. **Aspectos económicos de la producción de semilla de plantas forrajeras en el trópico latinoamericano**. Pasturas Tropicales, Cali, v.7, n.3, p20-23, 1985.