

## Avaliação dos Impactos Econômicos de Quatro Forrageiras Lançadas pela Embrapa



ISSN 1983-974X

Novembro, 2009

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

# **Documentos 174**

## **Avaliação dos Impactos Econômicos de Quatro Forrageiras Lançadas pela Embrapa**

*Fernando Paim Costa  
Eduardo Simões Corrêa  
Geraldo Augusto de Melo Filho  
Edson Espíndola Cardoso  
Mariana de Aragão Pereira  
César Heraclides Behling Miranda*

Embrapa Gado de Corte  
Campo Grande, MS  
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Corte**

Rodovia BR 262, Km 4, CEP 79002-970 Campo Grande, MS

Caixa Postal 154

Fone: (67) 3368 2083

Fax: (67) 3368 2180

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

E-mail: [publicacoes@cnpvc.embrapa.br](mailto:publicacoes@cnpvc.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Cleber Oliveira Soares*

Secretário-Executivo: *Grácia Maria Soares Rosinha*

Membros: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima, Elane de Souza Salles, Fabiane Siqueira, Grácia Maria Soares Rosinha, Jaqueline Rosemeire Verzignassi, Lucimara Chiari, Paulo Henrique Nogueira Biscola, Roberto Giolo de Almeida, Rodrigo Amorim Barbosa*

Supervisão editorial: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

Revisão de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*

Normalização bibliográfica: *Elane de Souza Salles*

Editoração eletrônica e Tratamento de ilustrações: *Ecila Carolina N. Z. Lima*

Capa: *Paulo Roberto Duarte Paes*

**1ª edição**

Versão online (2009)

**Todos os direitos reservados.**

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Embrapa Gado de Corte.**

---

Avaliação dos impactos econômicos de quatro forrageiras lançadas pela Embrapa / Fernando Paim Costa... [et al.]. — Dados eletrônicos. — Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2009.

26 p. ; 21 cm. (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 174).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cnpvc.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC174.pdf>>

Autores: Fernando Paim Costa; Eduardo Simões Corrêa; Geraldo Augusto de Melo Filho; Edson Espíndola Cardoso; Mariana de Aragão Pereira; César Heraclides Behling Miranda.

1. Pastagem. 2. Planta forrageira. 3. Análise econômica. I. Costa, Fernando Paim. II. Corrêa, Eduardo Simões. III. Melo Filho, Geraldo Augusto de. IV. Cardoso, Edson Espíndola. V. Pereira, Mariana de Aragão. VI. Miranda, César Heraclides Behling. VII. Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). VIII. Série.

CDD 633.2 (21.ed.)

---

© Embrapa Gado de Corte 2009

# **Autores**

## **Fernando Paim Costa**

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Administração Rural, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, paim@cnpqg.embrapa.br

## **Eduardo Simões Corrêa**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Produção Animal, pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

## **Geraldo Augusto de Melo Filho**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Economia Rural, pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

## **Edson Espíndola Cardoso**

Administrador de Empresa, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, espindol@cnpqg.embrapa.br

**Mariana de Aragão Pereira**

Zootecnista, M.Sc. em Economia Aplicada, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, mariana@cnpgc.embrapa.br

**César Heraclides Behling Miranda**

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Biologia e Bioquímica do Solo, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, miranda@cnpgc.embrapa.br

# Sumário

Resumo .....	7
Abstract.....	8
Introdução.....	9
Metodologia .....	10
Resultados .....	11
Avaliação de impacto de <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu .....	11
Avaliação de impacto de <i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia .....	16
Avaliação de impacto de <i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça.....	19
Avaliação de impactos do estilosantes-campo-grande ( <i>Stylosantes capitata</i> e <i>Stylosanthes macrocephala</i> ) .....	21
Equipe responsável e demais participantes.....	25
Bibliografia .....	25

# Avaliação dos Impactos Econômicos de Quatro Forrageiras Lançadas pela Embrapa

---

*Fernando Paim Costa*  
*Eduardo Simões Corrêa*  
*Geraldo Augusto de Melo Filho*  
*Edson Espindola Cardoso*  
*Mariana de Aragão Pereira*  
*César Heraclides Behling Miranda*

## Resumo

Investimentos em pesquisa agropecuária têm produzido inúmeros frutos, contribuindo para a pujança do agronegócio brasileiro. A Embrapa Gado de Corte participa ativamente desse processo, destacando-se pelo lançamento de forrageiras tropicais que constituem a base da alimentação na pecuária de corte brasileira. O presente trabalho apresenta os resultados da avaliação dos impactos econômicos de três gramíneas - *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Panicum maximum* cv. Mombaça e uma leguminosa - *Stylosanthes* spp. cv. Campo Grande, no âmbito do território brasileiro. Os impactos econômicos foram computados como aumentos de produtividade e (ou) redução de custos. O lançamento dessas forrageiras contribuiu para aumentar a sustentabilidade dos elos da cadeia produtiva da pecuária de corte, via diversificação de pastagens, aumentos da produtividade e da renda, redução de insumos, geração de empregos e recuperação de áreas degradadas.

**Termos para indexação:** marandu, tanzânia, mombaça, estilosantes, retornos da pesquisa.

# Evaluating the Economic Impacts of Four Forage Plants Launched by Embrapa

---

## Abstract

*Investments on agricultural research have been very fruitful in Brazil, as attested by the power of its agribusiness. Embrapa Beef Cattle is lively involved in this process, leading the development of tropical forages which constitute the feed basis of Brazilian beef sector. This work presents the results from evaluating the economic impacts of three grasses - Brachiaria brizantha cv. Marandu, Panicum maximum cv. Tanzânia and Panicum maximum cv. Mombaça and one legume - Stylosanthes spp. cv. Campo Grande, in Brazil. The economic impacts were calculated as increases on productivity and (or) costs reduction. Launching these forages has contributed to increase the sustainability of the whole beef industry, by means of forage diversification, increases on productivity and income, less inputs, new jobs and recovering of degraded areas.*

**Index terms:** marandu, tanzânia, mombaça, estilosantes, returns to research expenditures.



## Introdução

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) tem contribuído, ao longo dos últimos 30 anos, com inúmeras tecnologias, serviços, produtos e processos, que muito ajudaram a transformar o agronegócio brasileiro em uma das principais fontes de riqueza do país.

O processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação, na Embrapa, parte da identificação de prioridades com o público usuário, segundo as diretrizes do governo federal, do Plano Diretor da empresa e de cada uma de suas Unidades. Ainda que os planos diretores sofram revisões periódicas, as prioridades de pesquisa passam por permanente reavaliação à luz das novas informações, dos problemas emergentes que demandam novas respostas e dos ajustes necessários às tecnologias e aos produtos em uso.

A Embrapa Gado de Corte, unidade de pesquisa localizada em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, tem como missão viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco nas cadeias produtivas da pecuária bovina de corte, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade brasileira.

A relevante participação da Embrapa Gado de Corte em diversas câmaras, comitês e conselhos, assim como a presença de representantes da sociedade na avaliação dos rumos da empresa, via Comitê Assessor Externo, muito tem contribuído para o direcionamento das prioridades de pesquisa. Buscando atender as demandas, a unidade desenvolve ações de pesquisa e desenvolvimento em diversas áreas, a exemplo dos processos de seleção e melhoramento genético de plantas forrageiras.

O desenvolvimento de tecnologias se dá, na maior parte das vezes, em estreita articulação com os usuários, especialmente durante as fases finais do processo, como a validação tecnológica. Posteriormente ao desenvolvimento, acontece a fase de indução tecnológica, por meio de palestras técnicas, dias de campo, cursos dirigidos aos agentes multi-

plicadores e aos usuários finais, e matérias veiculadas na mídia, entre outros meios. Nesse sentido, desde 1977, a Embrapa Gado de Corte vem colocando à disposição dos usuários um conjunto de tecnologias, produtos e serviços que tem contribuído grandemente para o desenvolvimento do setor pecuário.

Essas contribuições relacionam-se a diversas áreas do conhecimento, com destaque para o lançamento de novas variedades de gramíneas forrageiras, como *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Panicum maximum* cv. Mombaça e, mais recentemente, a leguminosa forrageira *Stylosanthes* spp. cv. Campo Grande.

Ressalta-se que essas forrageiras respondem pela maioria das pastagens introduzidas em uso no Brasil, e têm alcance internacional, em toda a área tropical. A cultivar Marandu, por exemplo, está presente em pelo menos 50% das pastagens introduzidas nos Cerrados brasileiros.

O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados da avaliação dos impactos econômicos das quatro forrageiras mencionadas, no âmbito do território brasileiro. Os números apresentados foram compilados em 2007, e consideram o período compreendido entre o lançamento das tecnologias e o ano de 2006 (inclusive).

## Metodologia

As tecnologias geradas pela Embrapa Gado de Corte têm as mais diversas naturezas, e são aplicadas a uma atividade complexa, que é a bovinocultura de corte. Isto implica dificuldades metodológicas para estimar impactos, desde a obtenção de números referentes à adoção das tecnologias até a aferição dos impactos no âmbito dos usuários.

Os impactos econômicos de uma inovação tecnológica são decorrentes de dois efeitos: aumento de produtividade e (ou) redução de custos. No caso das três gramíneas avaliadas, os benefícios econômicos resultam do aumento de produtividade. Já a leguminosa Estilosantes apresenta também o benefício da redução de custos. Para calcular o ganho finan-

ceiro por causa do aumento de produtividade, considerou-se a melhoria do desempenho ponderal dos animais em função do uso da nova forrageira, em substituição à anterior, extrapolando esse valor para toda a área de adoção da tecnologia.

O benefício por hectare foi calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$E = (B - A) \times C - D$$

sendo:

E = Benefício econômico

A = Rendimento com a tecnologia anterior

B = Rendimento com a nova tecnologia

C = Preço da carne recebido pelo produtor

D = Custo da nova tecnologia

O impacto total foi obtido multiplicando-se o benefício econômico por hectare pela área de adoção da tecnologia. Neste estudo, a estimativa da área de cultivo das forrageiras no País baseou-se em dados de comercialização de sementes fornecidos pelas empresas produtoras. As taxas de semeadura das forrageiras avaliadas foram calculadas com base nas informações de Kichel, Armindo e Kichel, Andrei (2001).

## Resultados

### Avaliação de impacto de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu

#### Descrição e alcance da tecnologia

O capim-marandu é uma cultivar da espécie *Brachiaria brizantha* e representa uma excelente opção para a alimentação de bovinos. Apresen-

ta boa adaptação a solos de cerrado de média a alta fertilidade, sendo, em geral, resistente à cigarrinha-das-pastagens, sua principal vantagem em relação à tecnologia anteriormente utilizada (*B. decumbens*). Essa forrageira caracteriza-se pela elevada produção e qualidade de forragem, elevada resposta à adubação, boa produção de sementes e boa cobertura do solo. É de fácil estabelecimento e apresenta grande capacidade de competição com invasoras. Em sistemas mais intensivos, proporciona ganhos superiores a 480 kg de peso vivo/ha/ano (ZIMMER et al., 1998), suportando lotação de 2,2 UA/ha/ano (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2005). A forrageira foi lançada em 1983 pela Embrapa Gado de Corte e Embrapa Cerrados, e sua adoção iniciou-se em 1984. Atualmente, é adotada em todas as regiões do País, e cultivada nos estados da Bahia, Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Os principais beneficiários dessa tecnologia são os pecuaristas de corte e de leite, uma vez que a 'Marandu' responde bem a incrementos na fertilidade do solo, proporcionando ganhos em peso e maior produção de leite. Recentemente, o crescimento dos rebanhos ovinos e caprinos na região Centro-Oeste tem favorecido sua utilização em sistemas pastoris exclusivos ou em conjunto com bovinos.

Existem no Brasil em torno de 135 milhões de hectares de pastagens cultivadas (DIAS FILHO e ANDRADE, 2005), dos quais cerca de 70 milhões de hectares se encontram plantados com o capim-marandu. Seu potencial de uso estende-se desde o bioma Cerrados até o Trópico Úmido, com predominância em áreas de média a alta fertilidade. Os principais benefícios, em relação à tecnologia para a qual se apresenta como alternativa (*Brachiaria decumbens*), são observados em regiões suscetíveis à cigarrinha-das-pastagens, a que é resistente.

O Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador (cerca de 10% do total produzido é exportado) de sementes de plantas forrageiras. O capim-marandu, forrageira mais plantada no País, responde por quase 70% do mercado interno de sementes (MACEDO, 2005). Extensas

áreas de monocultivo, no entanto, têm preocupado pesquisadores. Recentemente, o fenômeno da morte das pastagens de capim-marandu, principalmente na região Norte do País, tem levado produtores a diversificar as pastagens, optando por outras espécies.

### **Identificação dos impactos na cadeia produtiva**

Os principais agentes da cadeia produtiva da carne bovina são os fornecedores de insumos (nutrição animal, genética, produtos veterinários, fertilizantes e sementes), os produtores rurais, os frigoríficos, as transportadoras, os distribuidores (atacado e varejo) e o consumidor final. No setor de insumos, o segmento de sementes de forrageiras representa um importante negócio, com taxa de crescimento ao redor de 14% ao ano, apesar do alto grau de informalidade existente. O segmento de nutrição animal, restrito a rações e suplementos minerais, apresenta baixa diferenciação de produtos, o que leva as empresas a competirem via preço. O segmento de produtos veterinários caracteriza-se pelo alto grau de incorporação de novas tecnologias, enquanto no segmento de fertilizantes observa-se baixa diferenciação dos produtos em função das fontes minerais disponíveis. Na ponta final da cadeia, encontram-se os consumidores, internos e externos, cujas preferências têm se alterado no sentido de exigir carne de qualidade a preços acessíveis.

Já as fazendas de pecuária de corte, em geral, caracterizam-se pela baixa produtividade do rebanho, em função do manejo inadequado dos animais, das práticas incorretas de estabelecimento e manejo de pastagens e da sazonalidade da produção decorrente das condições climáticas. Essas deficiências têm levado o produtor a buscar novas tecnologias, visando a garantir a competitividade e o retorno econômico, abrindo espaço, portanto, para os produtos e serviços oferecidos pela Embrapa Gado de Corte. Isto tem sido particularmente observado no caso de sementes forrageiras, com crescimento na demanda em virtude da expansão das áreas de pastagens cultivadas ou ainda da recuperação de pastagens degradadas. Assim, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu tem sido responsável por ampla gama de impactos, nas empresas sementeiras, na indústria de fertilizantes e de implementos agrícolas, e nos pecuaristas de corte e de leite.

O sucesso dessa tecnologia pode ser comprovado não apenas pela sua difusão nacional, mas pelos inúmeros trabalhos de pesquisa a ela relacionados, possibilitando que outras cultivares da espécie fossem desenvolvidas.

### Avaliação dos impactos econômicos

O benefício econômico do capim-marandu é dado pelo valor da quantidade adicional de carne produzida por ano, decorrente do uso dessa nova forrageira em substituição a *Brachiaria decumbens*. O capim-marandu, entre outras qualidades, caracteriza-se por apresentar resistência à cigarrinha-das-pastagens, enquanto *Brachiaria decumbens* é muito atacada por essa praga.

Considera-se que o custo de formação de ambas as forrageiras é o mesmo. Na Tabela 1 encontra-se a estimativa dos benefícios econômicos por hectare e na Tabela 2, os benefícios totais do capim-marandu, no País.

**Tabela 1.** Benefícios econômicos anuais, por hectare, de uma pastagem formada com o capim-marandu, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.

Ano	Rendimento anterior (kg/ha) (A)	Rendimento atual (kg/ha) (B)	Preço da carne (R\$/kg) (C)	Custo adicional (R\$/ha) (D)	Benefício econômico (R\$/ha) $E = (B-A) \times C - D$
1999	185	280	1,08	0	102,60
2000	185	280	1,28	0	121,60
2001	185	280	1,31	0	124,45
2002	185	280	1,47	0	139,65
2003	185	280	1,77	0	168,15
2004	185	280	1,88	0	178,60
2005	185	280	1,66	0	157,70
2006	185	280	1,75	0	166,25

**Tabela 2.** Benefícios econômicos anuais pelo uso de pastagens formadas com o capim-marandu, no Brasil, de 1999 a 2006.

Ano	Benefício (R\$/ha) (E)	Área de adoção <sup>1</sup> (ha) (F)	Benefício econômico (R\$) G = (E x F)
1999	102,60	6.846.062	702.405.961,20
2000	121,60	7.568.747	920.359.635,20
2001	124,45	8.963.811	1.115.546.278,96
2002	139,65	10.104.659	1.411.115.629,36
2003	168,15	12.241.487	2.058.406.039,04
2004	178,60	16.034.734	2.863.803.492,40
2005	157,70	19.827.982	3.126.872.761,40
2006	166,25	23.621.230	3.927.029.487,00

<sup>1</sup> A área de adoção corresponde a *B. brizantha* formada em áreas que, se ocupadas com *B. decumbens*, estariam atacadas pela cigarrinha-das-pastagens.

O dado para o rendimento atual (280 kg/ha) é o ganho de peso por hectare obtido em uma pastagem de *B. decumbens* durante a estação das águas (EUCLIDES et al., 1993a). Já o dado para o rendimento anterior (185 kg/ha) corresponde ao rendimento atual reduzido em 34%, que é a perda ocasionada pelo ataque da cigarrinha, calculada a partir de números divulgados por Valério e Nakano (1988).

Na ausência de dados sobre a área atacada por cigarrinha, pressupôs-se, de forma conservadora, que um terço da área de *B. decumbens* estaria sujeita à praga, o que resultou, para 2006, em 23,6 milhões de hectares. Com base nesse número, os benefícios econômicos gerados pela cultivar apenas nesse ano foram de R\$ 3,93 bilhões (Tabela 2), apesar da crise que acometia o setor pecuário, em virtude dos focos de febre aftosa em Mato Grosso do Sul e Paraná. Nesse mesmo ano, a comercialização internacional das sementes de 'Marandu' gerou divisas em torno de R\$ 64 milhões, sendo esta a principal forrageira exportada para diversos países da América Latina. No âmbito da fazenda, o capim-marandu vem sendo usado, principalmente, em áreas antes plantadas com outras espécies forrageiras ou em substituição a lavouras (rotação lavoura-pecuária). Tem sido também uma importante alternativa para a

recuperação e reforma de pastagens degradadas. No elo dos fornecedores de equipamentos e insumos, a cultivar Marandu induziu mudanças significativas na produção de novos equipamentos para colheita de sementes, levando ao aumento de faturamento e redução de custos via ganhos de escala. Por fim, ressalta-se que, provavelmente, os ganhos são maiores, já que outras atividades pecuárias também são beneficiárias da tecnologia, principalmente a produção leiteira.

## **Avaliação de impacto de *Panicum maximum* cv. Tanzânia**

### **Descrição e alcance da tecnologia**

Comparativamente ao capim-colonião, forrageira do gênero *Panicum*, que predominava nas áreas de pastagens plantadas em solos mais férteis, a cultivar Tanzânia - *Panicum maximum* BRA 007218 - destaca-se por apresentar maior facilidade de manejo, em função do seu menor porte, e maior percentual de folhas. Proporciona ganhos de peso mais de 30% superiores (EUCLIDES et al., 1993b), maior produção foliar (EUCLIDES et al., 1993b; JANK, 1995), superioridade de 30% a 40% na produção de sementes (JANK, 1995) e maior resistência à cigarrinha-das-pastagens.

Existem atualmente cerca de 135 milhões de hectares de pastagens cultivadas que se destinam à exploração pecuária. Deste total, acredita-se que em torno de 3,5% estejam ocupados com o capim-tanzânia. Seu uso potencial, no entanto, restringe-se a áreas com solos de maior fertilidade natural.

- Ano de lançamento: 1990
- Ano de início de adoção: 1991
- Abrangência: Norte: AC, PA, RO, TO; Centro-Oeste: GO, MS, MT e Sudeste: MG, SP.

Os principais beneficiários da tecnologia são os pecuaristas, que observaram incrementos na produtividade, além de maior diversificação de pastagens. As empresas que comercializam sementes são beneficiadas, pois podem oferecer aos seus clientes produtos diversificados.



As empresas que vendem fertilizantes e/ou corretivos também tiveram vantagens, já que essa tecnologia requer maior nível de fertilidade para expressar seu potencial produtivo. A cultivar Tanzânia tem sido a mais utilizada pelos produtores no sistema de integração lavoura/pecuária e na abertura de novas áreas de floresta. Na pecuária de leite vem sendo usada com alta frequência para substituir o capim-elefante.

### Identificação dos impactos do capim-tanzânia na cadeia produtiva

Os principais segmentos afetados diretamente pela introdução da cv. Tanzânia são pecuaristas de corte e leite, produtores de sementes e indústrias de fertilizantes.

### Avaliação dos impactos econômicos

Os benefícios econômicos do capim-tanzânia, por hectare, são apresentados na Tabela 3. Verifica-se que o benefício decorre do maior ganho de peso proporcionado por essa nova forrageira, quando substitui o tradicional colômbio.

**Tabela 3.** Benefícios econômicos anuais, por hectare, de uma pastagem formada com o capim-tanzânia, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.<sup>(1)</sup>

Ano	Rendimento anterior (kg/ha) (A)	Rendimento atual (kg/ha) (B)	Preço unitário da carne (R\$/kg) (C)	Custo adicional (R\$/ha) (D)	Benefício (R\$/ha) $E = \{(B-A) \times C\} - D$
1999	309	516	1,08	0	223,56
2000	309	516	1,28	0	264,96
2001	309	516	1,31	0	271,17
2002	309	516	1,47	0	304,29
2003	309	516	1,77	0	366,39
2004	309	516	1,88	0	389,16
2005	280	500	1,66	0	364,40
2006	300	500	1,75	0	350,00

<sup>(1)</sup> Pequenas diferenças nos valores calculados são por causa de decimais não expressos na tabela.

Os benefícios totais, isto é, em toda área de adoção, encontram-se na Tabela 4. Observa-se que foi arbitrada à Embrapa a responsabilidade de 70% dos méritos pelo lançamento da nova forrageira, cabendo a outras instituições, o restante.

**Tabela 4.** Benefícios econômicos anuais pelo uso de pastagens formadas com o capim-tanzânia, no Brasil, de 1999 a 2006.<sup>(1)</sup>

Ano	Participação Embrapa (%) (F)	Ganho líquido Embrapa (R\$/ha) (G)	Área de adoção (ha) (H)	Benefício econômico (R\$) I = (G x H)
1999	70	156,49	858.738	134.383.909,62
2000	70	185,47	1.019.750	189.133.032,50
2001	70	189,82	1.228.130	233.123.636,60
2002	70	213,00	1.866.804	397.629.252,00
2003	70	256,47	2.641.936	677.577.325,92
2004	70	272,41	4.553.381	1.240.386.518,21
2005	70	255,08	3.917.925	999.384.309,00
2006	70	245,00	4.746.486	1.162.889.070,00

<sup>(1)</sup> Pequenas diferenças nos valores calculados são por causa de decimais não expressos na tabela.

Na avaliação que inclui o ano de 2006, os benefícios resultantes do capim-tanzânia superaram 1 bilhão de reais, apesar de o preço da arroba do boi gordo manter-se em um patamar baixo, fruto da crise desencadeada pelos focos de febre aftosa registrados no final de 2005. Ressalta-se que essa forrageira tem sido avaliada como uma alternativa ao capim-colonião, forrageira do gênero *Panicum*, tradicionalmente cultivada em solos mais férteis, mas que vem sendo substituída com o surgimento dos capins tanzânia, mombaça e marandu.

O desempenho da cultivar Tanzânia também merece destaque no que diz respeito ao montante de receita gerado pela exportação de suas sementes, estimado para 2006 em aproximadamente R\$ 29 milhões.

Ressalta-se que os números apresentados possivelmente subestimam a real contribuição dessa tecnologia, visto que existem falhas de registro

decorrentes da alta informalidade no setor produtor de sementes. Além disso, tais números referem-se exclusivamente à pecuária de corte. Sabe-se, no entanto, que outras atividades animais, como a produção de leite, são beneficiadas pelo capim-tanzânia.

## **Avaliação de impacto de *Panicum maximum* cv. Mombaça**

### **Descrição e alcance da tecnologia**

O capim-mombaça é uma cultivar de *Panicum maximum* recomendada para solos de média a alta fertilidade natural ou corrigidos. Produz 33 t/ha/ano de matéria seca foliar (JANK, 1995), isto é, 130% mais do que o capim-colonião, o que possibilita maior lotação das pastagens (aproximadamente 2,3 UA/ha/ano); apresenta, ainda, menor estacionalidade de produção. Sua tolerância à cigarrinha-das-pastagens é média, sendo superior à cv. Tobiata e inferior à cv. Tanzânia.

- Ano de lançamento: 1993
- Ano de início de adoção: 1994
- Abrangência: Norte: AC, PA, RO, TO; Centro-Oeste: DF, GO, MS, MT; Sudeste: MG, SP; e Sul: PR.

Os principais beneficiários da tecnologia são os pecuaristas, que podem obter incrementos de produtividade e intensificação de suas propriedades. As empresas que comercializam sementes também são beneficiadas, pois podem oferecer aos seus clientes produtos diversificados. As empresas que vendem fertilizantes e/ou corretivos também são beneficiadas, dado que essa tecnologia requer maior nível de fertilidade para expressar seu potencial produtivo.

### **Identificação dos impactos na cadeia produtiva**

Os principais segmentos afetados diretamente pela introdução da cv. Mombaça no sistema de produção de gado de corte foram as empresas de beneficiamento e os produtores de sementes, as indústrias de fertilizantes, além de pecuaristas de corte e leite.

## Avaliação dos impactos econômicos

A avaliação dos benefícios econômicos do capim-mombaça, por hectare, é apresentada na Tabela 5. Verifica-se que o benefício decorre do maior ganho de peso proporcionado por essa nova forrageira, quando substitui o tradicional capim-colonião.

**Tabela 5.** Benefícios econômicos anuais, por hectare, de uma pastagem formada com o capim-mombaça, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.

Ano	Rendimento anterior (kg/ha) (A)	Rendimento atual (kg/ha) (B)	Preço unitário da carne (R\$/kg) (C)	Custo adicional (R\$/ha) (D)	Benefício (R\$/ha) $E = \{(B-A) \times C\} - D$
1999	309	504	1,08	0	210,60
2000	309	504	1,28	0	249,60
2001	309	504	1,31	0	255,45
2002	309	504	1,47	0	286,65
2003	309	504	1,77	0	345,15
2004	309	500	1,88	0	359,08
2005	280	500	1,66	1,1	364,10
2006	300	500	1,75	0	350,00

Os benefícios totais, isto é, em toda a área de adoção, encontram-se na Tabela 6. Observa-se que foram atribuídos à Embrapa 60% dos méritos pelo lançamento da nova forrageira, cabendo a outras instituições o restante.

Na avaliação que inclui o ano de 2006, os benefícios resultantes do capim-mombaça superaram 2 bilhões de reais, apesar de o preço da arroba do boi gordo manter-se em um patamar baixo, fruto da crise desencadeada pelos focos de febre aftosa registrados no final de 2005. Ressalta-se que essa forrageira tem sido avaliada como uma alternativa ao capim-colonião, forrageira do gênero *Panicum* tradicionalmente cultivada em solos mais férteis até o surgimento dos capins tanzânia, mombaça e marandu.

**Tabela 6.** Benefícios econômicos anuais pelo uso de pastagens formadas com o capim-mombaça, no Brasil, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.

Ano	Participação Embrapa (%) (F)	Ganho líquido Embrapa (R\$/ha) (G)	Área de adoção (ha) (H)	Benefício econômico (R\$) I = (G x H)
1999	60	126,36	40.1483	50.731.391,88
2000	60	149,76	531.887	79.655.397,12
2001	60	153,27	773.968	118.626.075,36
2002	60	171,99	2.844.390	489.206.636,10
2003	60	207,09	5.000.808	1.035.617.328,72
2004	60	225,60	8.887.499	2.005.019.774,40
2005	60	218,46	8.812.868	1.925.259.143,28
2006	60	210,00	10.074.526	2.115.650.460,00

É sabido que o número de adotantes dessa tecnologia tem crescido tanto no mercado interno como no externo. Estimou-se que, em 2006, 15% da produção de sementes dessa cultivar destinadas à exportação tenha gerado divisas da ordem de 63 milhões de reais. A América Latina tem sido a principal rota de destino desse capim.

## **Avaliação de impactos do estilosantes-campo-grande (*Stylosantes capitata* e *Stylosanthes macrocephala*)**

### **Descrição e alcance da tecnologia**

O estilosantes-campo-grande é uma mistura de sementes de duas espécies do gênero *Stylosanthes*, e se destaca como alternativa para banco de proteínas, consorciação com gramíneas e, principalmente, por fixar nitrogênio no solo, alcançando até 180 kg/ha/ano e reduzindo gastos com adubação. Produz boa quantidade de sementes (de 200 a 400 kg/ha) e tem alta capacidade de ressemeadura natural, o que garante sua persistência (VERZIGNASSI e FERNANDES, 2002). A colheita da semente pode ser mecanizada, com a colheitadeira de soja adaptada. Produz até 13 t/ha/ano de matéria seca, com alto teor protéico (18% a 22% superior às gramíneas, em geral), boa digestibilidade e palata-

bilidade (TUBINO, 2003). Possui alta resistência à antracnose, doença que causa grandes prejuízos à pastagem. É recomendável para solos de textura média a arenosa.

- Ano de lançamento: 2000
- Ano de início de adoção: 2001
- Abrangência: Nordeste: BA; Norte: TO; Centro-Oeste: GO, MS, MT; e Sudeste: MG, SP.

Os principais beneficiários são os pecuaristas, que, além de propiciarem aos animais uma dieta de melhor qualidade (maior teor protéico), conseguem reduzir custos com adubação nitrogenada, já que a leguminosa tem capacidade de fixar o nitrogênio ao solo. Além disso, os produtores e comerciantes de sementes foram beneficiados por esse novo produto, cujos resultados no campo estão levando a uma demanda crescente por sementes.

### **Identificação dos impactos na cadeia produtiva**

Os beneficiários diretos do uso do estilosantes-campo-grande são os pecuaristas, que ao introduzirem essa leguminosa conseguem reduzir o uso de fertilizantes nitrogenados e melhoram o desempenho dos animais. As empresas do setor de sementes que trabalham com o estilosantes-campo-grande aumentaram a gama de produtos ofertados, auferindo bons resultados econômicos com a crescente demanda e a oferta limitada da semente. Por outro lado, impactos negativos são observados nas empresas que comercializam fertilizantes nitrogenados.

### **Avaliação dos impactos econômicos**

A introdução da leguminosa estilosantes-campo-grande em pastagens de *B. decumbens* tem benefícios econômicos que se manifestam em duas vertentes: no aumento da produtividade e na redução de custos por causa da fixação de nitrogênio.

Quanto ao aumento da produtividade, um pasto consorciado pode produzir 235 kg de peso vivo por ha, contra 185 de um pasto “solteiro”, gerando um acréscimo de 50 kg de carne/ha (Tabela 7). Por conta des-

sa vantagem, o benefício líquido gerado pelo aumento da produtividade foi, somente em 2006, de R\$2,6 milhões (Tabela 8).

**Tabela 7.** Benefícios econômicos anuais, por hectare, de uma pastagem formada com o estilosantes-campo-grande, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.

Ano	Rendimento anterior (kg/ha) (A)	Rendimento atual (kg/ha) (B)	Preço unitário da carne (R\$/kg) (C)	Custo adicional (R\$/ha) (D)	Benefício (R\$/ha) $E = \{(B-A) \times C\} - D$
1999	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0
2001	185	235	1,31	54	11,50
2002	185	235	1,47	45	28,50
2003	185	235	1,77	36	52,50
2004	185	235	1,88	45	49,00
2005	185	235	1,66	45	38,00
2006	185	235	1,75	69	18,50

**Tabela 8.** Benefícios econômicos anuais, pelo uso de pastagens consorciadas com estilosantes-campo-grande, no Brasil, pelo aumento na produtividade de carne, de 1999 a 2006.

Ano	Participação Embrapa (%) (F)	Ganho líquido Embrapa (R\$/ha) (G)	Área de adoção (ha) (H)	Benefício econômico (R\$) $I = (G \times H)$
1999	0	0	0	0
2000	0	0	0	0
2001	70	8,05	9.000	72.450,00
2002	70	19,95	1.9480	388.626,00
2003	70	36,75	7.3680	2.707.740,00
2004	70	34,30	13.0280	4.468.604,00
2005	70	26,60	165.280	4.396.448,00
2006	70	12,95	200.280	2.593.626,00

Já a redução dos custos de produção é por causa da economia no uso de fertilizantes, decorrente da fixação de cerca de 60 kg de N/ha/ano, o

que vale R\$ 98,00/ha para os preços de 2006 (Tabela 9). Esse atributo foi responsável por um benefício líquido de R\$ 13,7 milhões, somente em 2006 (Tabela 10), valor bastante superior àquele gerado pelo aumento da produtividade.

**Tabela 9.** Benefícios econômicos anuais, por hectare, de uma pastagem consorciada com estilosantes-campo-grande, decorrentes da redução de custos, de 1999 a 2006.

Ano	Custo anterior <sup>(1)</sup> (R\$/ha) (A)	Custo atual <sup>(2)</sup> (R\$/ha) (B)	Economia obtida (R\$/ha) C = (A - B)
1999	0	0	0
2000	0	0	0
2001	69,33	0	69,33
2002	69,33	0	69,33
2003	69,33	0	69,33
2004	69,33	0	69,33
2005	112,00	0	112,00
2006	98,00	0	98,00

<sup>(1)</sup> Valor do adubo que deveria ser aplicado caso a leguminosa, fixadora de N, não fosse implantada.

<sup>(2)</sup> Custo zero porque não há emprego de fertilizante nitrogenado ao se implantar a leguminosa.

**Tabela 10.** Benefícios econômicos anuais, pelo uso de pastagens consorciadas com o estilosantes-campo-grande, no Brasil, decorrentes da redução de custos, de 1999 a 2006.

Ano	Participação Embrapa (%) (D)	Ganho líquido Embrapa (R\$/ha) E = (C x D)/100	Área de adoção (ha) (F)	Benefício econômico (R\$) G = (E x F)
1999	0	0	0	0
2000	0	0	0	0
2001	70	48,53	9.000	436.779,00
2002	70	48,53	19.480	945.383,88
2003	70	48,53	73.680	3.575.764,08
2004	70	48,53	130.280	6.322.618,68
2005	70	78,40	165.280	12.957.952,00
2006	70	68,60	200.280	13.739.208,00



Esses números foram gerados tendo em conta uma área de aproximadamente 200 mil hectares, correspondente à disseminação dessa leguminosa em 2006.

## Equipe responsável e demais participantes

### Coordenadores:

Fernando Paim Costa e Geraldo Augusto de Melo Filho

### Colaboradores:

Mariana de Aragão Pereira (avaliações até 2005), Ademir Hugo Zimmer, Cacilda Borges do Valle, Cesar Behling Miranda, Edson Espíndola Cardoso, Marta Pereira da Silva, Rodiney Mauro e Rodrigo Amorim Barbosa.

## Bibliografia

DIAS FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. Pastagens no ecossistema do Trópico Úmido. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **A produção animal e o foco no agronegócio: anais**. Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia: Universidade Federal de Goiás, 2005. p. 95-104.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Forrageira: Marandu: braquiário: *Brachiaria brizantha***. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005.

EUCLIDES, V. P. B.; ZIMMER, A. H.; OLIVEIRA, M. P. Evaluation of *Brachiaria decumbens* and *Brachiaria brizantha* under grazing. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993a. v. 3. p. 1997-1998.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VIEIRA, A.; OLIVEIRA, M. P. Evaluation of *Panicum maximum* cultivars under grazing. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993b. v. 3. p. 1999-2000.

JANK, L. Melhoramento e seleção de variedades de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., 1995, Piracicaba. **O capim colômbio: anais**. Piracicaba, FEALQ, 1995. Editores: Aristeu Mendes Peixoto, José Carlos de Moura e Vidal Pedroso de Faria. p.21-58.

KICHEL, A. N.; KICHEL, A. G. **Requisitos básicos para boa formação e persistência de pastagens**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 6 p. (Embrapa Gado de Corte. Gado de Corte Divulga, 52).

MACEDO, M. C. M. Pastagens no ecossistema Cerrados: evolução das pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **A produção animal e o foco no agronegócio: anais**. Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia: Universidade Federal de Goiás, 2005. p. 56-84.

TUBINO, N. Estilosantes com sinônimo de lucro. **ABCZ**, Uberaba, ano 3, n. 15, p. 64-70, jul./ago. 2003.

VALÉRIO, J. R.; NAKANO, O. Danos causados pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* na produção e qualidade de *Brachiaria decumbens*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.23, n.5, p.447-453, maio 1988.

VERZIGNASSI, J. R.; FERNANDES, C. D. **Estilosantes Campo Grande: situação atual e perspectivas**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2002. 3 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 70).

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K.; MACEDO, M. C. M. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS : EMBRAPA-CNPGC, 1998. 53 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 70).

**Embrapa**

---

*Gado de Corte*

CGPE 8219

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

**Governo  
Federal**