

Opções de novas cultivares de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais para Minas Gerais

Liana Jank¹
Cacilda Borges do Valle²
Claudio Takao Karia³
Antonio Vander Pereira⁴
Luiz Alberto Rocha Batista⁵
Rosângela Maria Simeão Resende⁶

Resumo - A produção de carne no Brasil baseia-se em pastagens de gramíneas e de leguminosas forrageiras, que ocupam em torno de 105 milhões de hectares. Minas Gerais é um grande produtor com uma área de 25.348.603 ha de pastagens, sendo 11.694.188 ha de pastagens cultivadas. Novas cultivares de forrageiras estão disponíveis no mercado, resultantes dos trabalhos de seleção e melhoramento desenvolvidos principalmente pela Embrapa. São destacadas as mais recentes forrageiras lançadas pela Embrapa e seus parceiros na última década, com suas características, adaptação e uso.

Palavras-chave: *Andropogon*. *Arachis*. *Brachiaria*. *Panicum maximum*. *Paspalum*. *Pennisetum*. *Stylosanthes*. Melhoramento genético. Leguminosa forrageira. Gramínea forrageira. Forrageira tropical.

INTRODUÇÃO

A produção de carne no Brasil, com um rebanho de 176,4 milhões de cabeças (IBGE, 2003), baseia-se quase que exclusivamente em pastagens de gramíneas e leguminosas forrageiras. As pastagens cultivadas ocupam em torno de 105 milhões de hectares e o mercado de sementes de forrageiras movimentava 250 milhões de dólares, equivalente ao mercado de milho híbrido (ANDRADE, 2001). Nos últimos 32 anos, a área de pas-

tagens aumentou em 17%, enquanto que a produção de carne aumentou em torno de 114%. O mérito deve-se não só à adoção de novas tecnologias pelos pecuaristas, como vacinação, mineralização e técnicas de manejo das pastagens, mas também ao uso de novas forrageiras mais adaptadas e produtivas, resultantes de lançamentos pelas instituições de pesquisa.

Minas Gerais é um Estado cujo rebanho, em 1996, totalizava 20.044.616 bovinos em

uma área de pastagem de 25.348.603 hectares (IBGE, 2003). O Estado é dividido em quatro regiões: Norte, de clima seco; as regiões Central, Noroeste e Triângulo Mineiro, com terras de Cerrado e de cultura; a Zona da Mata e o Sul de Minas Gerais, onde predominam áreas montanhosas e o Vale do Rio Doce, uma área bastante degradada. A maior parte das pastagens encontra-se nas regiões Norte, Central, Noroeste e Triângulo Mineiro.

¹Eng^a Agr^a, Ph.D., Pesq. Embrapa Gado de Corte, Caixa Postal 154, CEP 97002-970 Campo Grande-MS. Correio eletrônico: liana@cnpqc.embrapa.br

²Eng^a Agr^a, Ph.D., Pesq. Embrapa Gado de Corte, Caixa Postal 154, CEP 97002-970 Campo Grande-MS. Correio eletrônico: cacilda@cnpqc.embrapa.br

³Eng^a Agr^a, M.Sc., Pesq. Embrapa Cerrados, Rod. Brasília/Fortaleza BR 020, km 18, CEP 73301-970 Planaltina-DF. Correio eletrônico: karia@cpac.embrapa.br

⁴Eng^a Agr^a, Ph.D., Pesq. Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, CEP 36038-330 Juiz de Fora-MG. Correio eletrônico: avanderp@cnppl.embrapa.br

⁵Eng^a Agr^a, Dr., Pesq. Embrapa Pecuária Sudeste, Caixa Postal 339, CEP 13570-970 São Carlos-SP. Correio eletrônico: lbatista@cnpse.embrapa.br

⁶Bióloga, Dr., Pesq. Embrapa Gado de Corte, Caixa Postal 154, CEP 97002-970 Campo Grande-MS. Correio eletrônico: rosangela@cnpqc.embrapa.br

SELEÇÃO E MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS NO BRASIL

De modo geral, as gramíneas forrageiras são originárias do Continente Africano e estão disponíveis para estudos na medida em que instituições africanas e internacionais as coletam e as distribuem pelo mundo tropical. Coletas extensivas, com base em uma só espécie ou gênero, foram realizadas para *Panicum maximum* Jacq. pelo Institut de Recherche pour le Développement (IRD), no final da década de 60, e para *Brachiaria* spp. pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), com o apoio de instituições africanas, na década de 80. Estas coleções estão disponíveis na Embrapa Gado de Corte, para realização de seleção e melhoramento. A gramínea *Pennisetum* spp. não foi exclusivamente coletada na África, mas o germoplasma mundialmente disponível está reunido na Embrapa Gado de Leite, para realização da seleção e melhoramento.

A gramínea *Paspalum* spp. é uma exceção, por ser originária do Brasil e do norte de países vizinhos ao sul do Brasil. Várias coletas foram realizadas nas últimas décadas pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, e a coleção está disponível na Embrapa Pecuária Sudeste para seleção e melhoramento.

As principais leguminosas forrageiras são originárias, na sua maioria, do Brasil, e também de outros países da América Latina. Extensas coletas foram realizadas pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e estão disponíveis para estudos em diversas instituições brasileiras. A Embrapa Cerrados reúne as coleções de *Stylosanthes* spp., *Arachis* spp., *Leucaena* spp. e *Cratylia* spp. O *Stylosanthes* é estudado também na Embrapa Gado de Corte, o guandu (*Cajanus cajan*), na Embrapa Pecuária Sudeste, e a alfafa (*Medicago sativa*) e *Cratylia* spp., na Embrapa Gado de Leite. Alguns trabalhos com coleções menores são realizados em diversas outras instituições.

OPÇÕES DE CULTIVARES DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

Andropogon gayanus cv. Baeti – Embrapa 23

Histórico e descrição

A cultivar Baeti foi lançada pela Embrapa Pecuária Sudeste, em 1993. Ela é produto do melhoramento genético do capim-andropogon e visa aliar aos atributos da cultivar Planaltina maior velocidade no desenvolvimento de suas plântulas e maior rapidez no estabelecimento das pastagens, a principal limitação dessa cultivar (BATISTA; GODOY, 1994). Ela foi obtida após três ciclos de seleção intrapopulacional na cultivar Planaltina com base em famílias de meios-irmãos, e seleção massal dentro das famílias selecionadas para as características de vigor das plântulas e desenvolvimento inicial mais rápido (BATISTA; GODOY, 1995). Esta é uma planta cespitosa com até 1,90 m de altura. Sua rebrota ocorre por gemas basais e, excepcionalmente, por gemas axilares. É uma planta de dias curtos e floresce no final de abril ou início de maio, no Brasil Central. Campos de produção de sementes devem ser isolados de outras cultivares da espécie por no mínimo mil metros. Sementes colhidas nas bordas dos campos devem ser eliminadas para evitar contaminação com pólen de outras cultivares da espécie.

Características agronômicas

A cultivar Baeti produziu 25 toneladas/ha de matéria seca, sendo 22% no período seco (abril a setembro). Os teores de proteína bruta foram 7,3% e 6,9%, respectivamente, no período das águas e da seca, e a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica de 65% e 55%, respectivamente (BATISTA; GODOY, 1993). A produção de sementes atingiu 700 kg/ha com colheita manual e 250 kg/ha com colheita mecânica. A maioria das tecnologias de produção de sementes desenvolvidas para a cultivar Planaltina, também se aplica à cultivar Baeti (FERGUSON; ANDRADE, 1999).

Adaptação

A cultivar Baeti é adaptada a regiões entre latitudes 19°N e 26°S, e altitudes de 12 a 1.500 metros, embora seja encontrada em localidades com até 2 mil metros. Temperaturas entre 18°C e 28°C são as mais adequadas. Não se adapta bem em localidades onde a temperatura mínima atinge 4,4°C, embora tolere bem geadas rápidas. Requer uma precipitação anual acima de 400 mm, com estação seca de três a quatro meses. Esta cultivar é tolerante à seca e a queimadas, é compatível com leguminosas e bem-aceita por bovinos e eqüinos.

Exigência em fertilidade

A cultivar Baeti é adaptada a solos ácidos com altos níveis de alumínio tóxico e baixa fertilidade. O sistema radicular é semelhante a *B. decumbens* e *P. maximum* cvs. Tanzânia-1 e Tobiatã (KANNO et al., 1999).

Semeadura

O plantio deve ser realizado na estação chuvosa com 2,0 a 2,2 kg/ha de sementes puras viáveis, a uma profundidade de 1 a 2 cm, manual ou mecanizado. O plantio deve ser feito de preferência a lanço, devido à natureza das sementes pequenas, empregando rolo compactador para cobrir e/ou fixar as sementes. A germinação ocorre geralmente entre cinco e dez dias após o plantio.

Utilização e manejo

A cultivar Baeti tem sido utilizada mais intensamente nas águas em pastagens extensivas, devido a sua persistência e aceitabilidade. Contudo, devido a sua rebrota vigorosa ela também pode ser utilizada em sistemas intensivos de produção com pastejo rotacionado. Esta cultivar é bem-aceita por bovinos, eqüinos e ovinos. A cultivar Baeti deve ser manejada entre 60 e 80 cm de altura durante o período chuvoso, evitando-se o acúmulo de talos, devido ao florescimento, o que diminui o valor nutritivo na seca e faz com que uma roçagem seja necessária para melhorar a rebrota no início da estação chuvosa.

Tolerância a pragas e doenças

O capim-andropógon possui mecanismos de antibiose e antixenose que lhe conferem resistência ao ataque de insetos, principalmente à cigarrinha-das-pastagens dos gêneros *Deois*, *Aenoslania* e *Zulia* (COSENZA et al., 1981). Poucas doenças têm sido detectadas na América Tropical. Entretanto, na região Central do País os fungos *Rhynchosporium oryzae*, agente da mancha foliar, e *Myriogenospora* sp. têm causado alguns danos. Não têm sido detectados problemas causados por nematóides nessa gramínea (LEITE et al., 2001).

Brachiaria brizantha **cv. Xaraés**

Histórico e descrição

A cultivar Xaraés foi liberada pela Embrapa Gado de Corte, em 2003, com o objetivo de promover a diversificação de pastagens de braquiária e oferecer uma opção de qualidade para substituir a *B. brizantha* cv. Marandu, desencorajando, assim, o monocultivo predominante no Brasil Central pecuário. A *B. brizantha* cv. Xaraés é originária de Cibitoke, Burundi, África, e foi introduzida pela Embrapa, em 1986, com uma coleção de cerca de 350 acessos de 15 espécies (VALLE, 1990). A cultivar Xaraés é uma planta cespitosa, que pode enraizar-se nos nós basais. Tem altura média de 1,5 m e colmos verdes de 6 mm de diâmetro. A bainha apresenta pêlos claros, rijos, ralos, e densos nas bordas; lâmina foliar verde-escura, com comprimento de até 64 cm e largura de 3 cm, com pilosidade curta na face superior e bordos ásperos. A inflorescência é racemosa, com eixo de comprimento de 14 cm, com sete ramos horizontais, e pêlos junto às ramificações. O ramo basal tem comprimento em média de 12 cm. As espiguetas são uniseriadas, em número médio de 44, com pêlos longos, claros, translúcidos na parte apical e arroxeados no ápice.

Características agronômicas

Em ensaios em canteiros apresentou produção de 21 t/ha de matéria seca e

porcentagem de folhas de 69%, com 30% da produção ocorrendo no período seco (VALLE et al., 2001). O estabelecimento é rápido e a rebrota é superior à cultivar Marandu, com taxas respectivas de crescimento foliar para as duas cultivares, de 28,2 e 17,9 kg/ha/dia nas águas, e 9,8 e 6,7 kg/ha/dia na seca (EUCLIDES et al., 2001). O florescimento é tardio e concentrado (maio/junho) e a produtividade de sementes puras chega a 120 kg/ha.

Adaptação

A cultivar Xaraés é adaptada a regiões de clima tropical úmido entre as latitudes 0 a 25°S, e de 0 a 1 mil m de altitude. É indicada para solos de média fertilidade, bem drenados e de textura média nas regiões tropicais úmidas como a pré-Amazônia (norte do Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Acre e sul do Pará) e Mata Atlântica ou de clima de Cerrado com estação seca de quatro a cinco meses.

Exigência em fertilidade

Esta cultivar não é adaptada a solos ácidos de baixa fertilidade tal como a cultivar Marandu, mas responde bem à correção e à adubação. Em ensaios de casa de vegetação mostrou bom desempenho com 1 a 4 t/ha de calcário e entre 0 e 140 kg/ha de fósforo. Recomenda-se a aplicação de calcário necessária para elevar a saturação por bases ao mínimo de 40% (MACEDO, 2001).

Semeadura

O plantio deve ser realizado na estação chuvosa de verão, com 3,0 kg/ha de sementes puras viáveis semeadas a lanço, ou em linhas, com até 20 cm de espaçamento e profundidade de 2 e 5 cm, seguido de incorporação com grade leve.

Utilização e manejo

A cultivar Xaraés apresenta desempenho animal semelhante à cultivar Marandu com ganhos de 0,675 e 0,695 kg/animal/dia nas águas e 0,32 e 0,35 kg/animal/dia na seca, para as duas cultivares, respectivamente. Entretanto, sua maior produção de forragem e mais rápida rebrota após o pas-

tejo garantem maior capacidade de suporte durante o período chuvoso (9,9 animais/ha) e produtividade anual (658 kg/ha/ano), do que a cultivar Marandu (6,2 animais/ha e 487 kg/ha/ano, respectivamente) (EUCLIDES, 2002). O valor nutritivo das duas cultivares é semelhante. Ele é em torno de 61% e 54% de digestibilidade nas águas e na seca, respectivamente, e 10,4% e 8,5% de proteína bruta, também nos dois períodos (EUCLIDES, 2002). Além disso, seu florescimento tardio (outono) resulta em maior valor nutritivo por mais tempo durante o período chuvoso.

Tolerância a pragas e a doenças

No campo, a cultivar Xaraés mostrou resistência moderada às cigarrinha-das-pastagens, com baixos níveis populacionais e sem danos até o momento. Entretanto, na casa de vegetação, esta cultivar não apresentou antibiose às cigarrinhas *N. entreriana* e *D. flavopicta*, como a cultivar Marandu. A cultivar Xaraés é tolerante a fungos foliares e de raiz (VERZIGNASSI; FERNANDES, 2001) e é mais tolerante ao excesso de umidade no solo do que a *B. brizantha* cv. Marandu.

Panicum maximum **cv. Tanzânia-1**

Histórico e descrição

P. maximum, cv. Tanzânia-1, foi lançada em 1990 pela Embrapa Gado de Corte. Ela foi selecionada a partir de uma coleção de 426 acessos apomíticos, coletada pelos franceses do IRD, na África do Leste, centro de origem da espécie. A cv. Tanzânia-1 é de hábito cespitoso, de cerca de 1,30 m de altura e folhas decumbentes, com 2,6 cm de largura. Os colmos são arroxeados e as lâminas e bainhas não possuem pilosidade ou cerosidade. As inflorescências contêm espiguetas arroxeadas sem pilosidade (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1990; JANK et al., 1997).

Características agronômicas

Em parcelas, o capim-tanzânia-1 produziu 26 t/ha de matéria seca de folhas (85%

mais que o capim-colonião), com 10,5% desta produção ocorrendo no período seco do ano. Apresentou 80% de folhas (30% mais que o 'Colonião'). Os teores de proteína foram 16,2% nas folhas e 9,8% nos colmos (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1990; JANK et al., 1994). O florescimento do capim-tanzânia-1 é mais concentrado do que o do capim-colonião e, em Mato Grosso do Sul, a maior parte das inflorescências emerge na primeira quinzena de abril. A produção de sementes puras é de, aproximadamente, 230 kg/ha, quando bem manejado e adubado e colhido com colheitadeira automotriz (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1990).

Adaptação

A cultivar Tanzânia-1 mostrou adaptação aos climas e solos no Acre, Pará, Brasília, Mato Grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais e Paraná. Ela produziu bem desde latitudes 3° até 23°S, altitudes de 100 a 1.007 m acima do nível do mar, com precipitações anuais de 1.040 a 1.865 mm, e solos de pH de 4,9 até 6,8.

Exigência em fertilidade

O capim-tanzânia-1 é exigente em fósforo (P) e potássio (K), principalmente na sua implantação. Exige solos de média a alta fertilidade, ou plantio após a lavoura em solos de menor fertilidade. Os teores mínimos no solo para melhor produção são 5 a 8 mg/dm³ de P (extrator-Mehlich) em solos argilosos e arenosos, respectivamente, e de 30 a 40 mg/dm³ de K. A saturação de bases deve estar entre 40% e 45%. Recomenda-se ainda a aplicação de 30 kg/ha de enxofre e 40 a 50 kg/ha de *fritted trace elements* (FTE), que contenha zinco, cobre e molibdênio.

Semeadura

Na Região Centro-Oeste, a semeadura deve ser feita de preferência entre 15 de novembro e 15 de janeiro, com, no mínimo, 1,8 kg/ha de sementes puras viáveis, a uma profundidade de 2 a 4 cm. Recomenda-se passar o rolo compactador após a semeadura.

Utilização e manejo

Devido ao porte médio do capim-tanzânia-1 e à pouca lenhosidade dos colmos, as touceiras são pastejadas por igual, o que permite a este capim a utilização extensiva ou em rotação. Em comparação ao capim-colonião e ao capim-tobiatã, o capim-tanzânia-1 apresentou maior ganho de peso por animal e por área. O ganho diário por cabeça foi, em média, 720 g nas águas e 240 g na seca. O ganho médio anual foi 520 g/animal e a produtividade foi 446 kg/ha/ano (vs. 450 e 420 g/animal/dia e 414 e 324 kg/ha/ano nos capins tobiatã e colonião, respectivamente) (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1990).

Tolerância a pragas e doenças

O capim-tanzânia-1 é mais resistente às cigarrinhas-das-pastagens do que o capim-colonião e o capim-tobiatã. Ocasionalmente, são observados ataques de lagartas, necessitando de controle químico, e ocorrência de manchas foliares, sem expressão econômica.

Panicum maximum **cv. Mombaça**

Histórico e descrição

A cultivar Mombaça foi lançada pela Embrapa Gado de Corte e o Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), em 1993. Ela foi selecionada a partir da coleção do IRD, introduzida na Embrapa Gado de Corte, em 1982. A cultivar Mombaça apresenta porte alto de 1,65 m e folhas de largura de 3 cm. As lâminas foliares apresentam poucos pêlos curtos na face superior e bainhas glabras. Não apresenta cerosidade. Os colmos são levemente arroxeados. As espiguetas são glabras e verdes com poucas manchas roxas. O verticilo basal da inflorescência é glabro (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1993; JANK et al., 1997).

Características agronômicas

Em Campo Grande, MS, em parcelas, a cultivar Mombaça produziu 33 t/ha de matéria seca de folhas, sendo 130% a mais que a cultivar Colonião e 28% a mais que a

cultivar Tanzânia-1. A porcentagem de folhas foi semelhante a esta última, aproximadamente 80%. Os teores de proteína foram 13,4% nas folhas e 9,7% nos colmos (JANK et al., 1994). O florescimento é um pouco mais concentrado do que o da cultivar Colonião e foram obtidos 142 kg/ha de sementes puras, quando bem manejado e adubado e colhidas manualmente pelo método de pilha (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1993).

Adaptação

A cultivar Mombaça é adaptada às mesmas condições climáticas que a cultivar Tanzânia-1, como já descrito anteriormente.

Exigência em fertilidade

A cultivar Mombaça, como as outras cultivares de *P. maximum* é exigente em fertilidade, sendo recomendada para solos de média a alta fertilidade. Entretanto, esta cultivar tem a capacidade de aproveitar melhor o fósforo do solo do que a cultivar Tanzânia-1 e, portanto, apresenta maiores produções nas mesmas condições. Para um bom estabelecimento, o P deve estar entre 3 mg/dm³ (solos argilosos) e 8 mg/dm³ (solos arenosos) (extrator-Mehlich), o K entre 30 e 40 mg/dm³, e a saturação de bases entre 40% e 45%. Recomenda-se ainda a aplicação de 30 kg/ha de enxofre e 40 a 50 kg/ha de FTE que contenha zinco, cobre e molibdênio.

Semeadura

As recomendações de semeadura para a cultivar Mombaça são semelhantes às da cultivar Tanzânia-1, ou seja, de preferência entre 15 de novembro e 15 de janeiro na Região Centro-Oeste, com no mínimo 1,8 kg/ha de sementes puras viáveis, a uma profundidade de 2 a 4 cm. Recomenda-se passar o rolo compactador após a semeadura.

Utilização e manejo animal

Devido ao alto porte deste capim, recomenda-se o pastejo rotativo, para controle dos colmos que são rejeitados pelos animais, se não consumidos jovens. Em um

experimento no Iapar, esta cultivar apresentou 700 kg de peso vivo/ha/ano em comparação ao capim-tanzânia-1 e ao capim-tobiatã (600 e 590 kg/ha/ano), respectivamente. As taxas de lotação foram de 4,8, 4,0 e 4,5 novilhos/ha para as três cultivares, respectivamente (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1993).

Tolerância a pragas e a doenças

A cultivar Mombaça é medianamente resistente às cigarrinhas-das-pastagens, sendo mais resistente do que a cultivar Tobiatã e menos do que a cultivar Tanzânia-1. Ocasionalmente, são observadas a ocorrência de manchas foliares, sem expressão econômica, e o ataque de lagartas, necessitando de controle químico.

Panicum maximum **cv. Massai**

Descrição

A cultivar Massai foi lançada pela Embrapa Gado de Corte e seus parceiros, em 2001. Ela foi selecionada a partir da coleção do IRD. É um híbrido espontâneo entre *P. maximum* e *P. infestum*, cujas inflorescências são intermediárias entre a panícula do *P. maximum* e o ráculo da última. É uma planta cespitosa com altura média de 60 cm e folhas sem cerosidade e largura média de 9 mm. As lâminas apresentam densidade média de pêlos curtos e duros na face superior. A bainha apresenta densidade alta de pêlos curtos e duros. Os colmos são verdes. As inflorescências apresentam ramificações primárias curtas e sem ramificações secundárias. As espiguetas são pilosas com a metade da superfície externa arroxeadas. O verticilo é piloso (JANK et al., 1997; EMBRAPA GADO DE CORTE, 2001).

Características agrônomicas

A cultivar Massai apresentou uma produção de matéria seca de folhas em parcelas (15,6 t/ha) semelhante à cultivar Colômbio (14,3 t/ha), apesar do porte baixo. Essa alta produção deve-se à capacidade 30% maior que o capim-colômbio de produzir folhas,

uma rebrota 80% mais eficiente e 50% menor estacionalidade de produção. As concentrações de proteína bruta foram 12,5% nas folhas e 8,5% nos colmos (JANK et al., 1994; EMBRAPA GADO DE CORTE, 2001). Esta cultivar é precoce, floresce e produz sementes várias vezes ao ano. A época de maior produção é no mês de maio, quando chega a produzir 85 kg/ha de sementes puras em parcelas.

Adaptação

A cultivar Massai é adaptada às mesmas condições climáticas que as cultivares Tanzânia-1 e Mombaça, conforme descrito anteriormente. Ela apresentou a mais alta produção de matéria seca de folhas e a mais alta porcentagem de folhas entre os 25 acessos e testemunhas ('Tanzânia-1', 'Tobiatã', 'Vencedor' e 'Colômbio') avaliados pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), em Governador Valadares, MG (JANK et al., 1993).

Exigência em fertilidade

O desempenho e persistência da cultivar Massai são melhores em solos de textura média e argilosa. Ela requer níveis altos de fertilidade do solo na implantação, mas é a menos exigente em adubação de manutenção e persiste maior tempo em baixa fertilidade com boa produção sob pastejo, que outras cultivares da espécie. Ela é a mais tolerante ao alumínio do solo. Recomendam-se os mesmos níveis dos elementos no solo que as cultivares Tanzânia-1 e Mombaça.

Semeadura

A cultivar Massai deve ser semeada de preferência entre 15 de novembro e 15 de janeiro, com 2 kg/ha de sementes puras viáveis, a semeadura pode ser a lanço ou em linhas com menos de 20 cm de espaçamento e profundidade de 2 cm, seguida de uma ligeira compactação.

Utilização e manejo animal

O capim-massai pode ser pastejado extensivamente ou rotacionado. Neste ca-

so, o período ideal para descanso é de 21 a 28 dias, devido a sua rapidez de rebrota. Sob um pastejo de sete dias e 35 de descanso, o capim-massai suportou maior número de animais por área (4,45 novilhos/ha), do que as cultivares Tanzânia-1 e Mombaça (3,73 e 3,78 novilhos/ha, respectivamente), porém resultou em menor ganho de peso individual (306 g/novilho/dia) e produtividade por área (625 kg/ha/ano), do que as duas cultivares (483 e 445 g/novilho/dia e 720 e 690 kg/ha/ano, respectivamente) (EUCLIDES et al., 2000; EMBRAPA GADO DE CORTE, 2001). Entretanto, suplementando os animais na seca, o desempenho animal das três cultivares foi semelhante (de 690 a 730 g/novilho/dia). O valor nutritivo da cultivar Massai é próximo dos valores de *B. decumbens* e *B. brizantha* (10,7% de proteína e 57% de digestibilidade). Este capim apresenta excelente cobertura de solo (87%) e é indicado para pastejo de bovinos, equinos e ovinos.

Tolerância a pragas e doenças

A cultivar Massai apresenta maior resistência à cigarrinha-das-pastagens (*N. entriana*), que as demais cultivares de *P. maximum*.

Paspalum atratum **cv. Pojuca**

Histórico e descrição

Pojuca, em tupi-guarani, significa brejo, área úmida. Este capim é um *Paspalum atratum*, originário de Mato Grosso do Sul, colhido próximo a Terenos, em área sujeita a inundações com lençol freático superficial. Foi levado à Embrapa Cerrados, em 1986, e incorporado a uma coleção de outros acessos do mesmo gênero. Participou de ensaios em canteiros e avaliações com animais em várzea sistematizada (EMBRAPA CERRADOS, 2000). Este genótipo é perene, de porte ereto, atingindo altura superior a 1,5 m. As folhas são tenras, as lâminas foliares possuem pêlos brancos e longos nas bordas da base da face ventral. A reprodução é por apomixia.

Características agronômicas

A cultivar Pojuca apresentou alta produção de forragem (até 26 t/ha de matéria seca por ano) e 20% a 30% dessa produção ocorre no período de seca. Apresenta cerca de 65% de folhas, grande velocidade de estabelecimento e rápida rebrota após o pastejo ou corte, é resistente ao fogo e medianamente tolerante ao frio. O florescimento é abundante no final do verão (meados de fevereiro a meados de março) com colheita entre março e abril. A produtividade de sementes é estimada entre 100 e 150 kg/ha de sementes puras viáveis.

Adaptação

O capim-pojuca é uma opção forrageira para áreas úmidas de baixadas, sujeitas ao alagamento temporário. Pode ser utilizado como alternativa a *B. humidicola* com vantagens em termos de valor nutritivo. Pode ser plantado em regiões de alta precipitação ou com período seco de curta duração, como na Amazônia e pré-Amazônia.

Exigência em fertilidade

O capim-pojuca tem baixa exigência em fertilidade de solo, recomendando-se uma aplicação de calcário necessária para elevar a saturação por bases ao mínimo de 30% (EMBRAPA CERRADOS, 2000).

Semeadura

A semeadura deve ser efetuada no início da estação chuvosa com 2 kg/ha de sementes puras viáveis e o plantio pode ser a lanço ou em linhas, na superfície do solo. No plantio com máquinas, recomenda-se misturar as sementes com adubo superfosfato simples (40 a 50 kg/ha de adubo), para facilitar a regulagem da semeadora e melhorar a distribuição das sementes. É recomendável uma ligeira compactação após o plantio.

Utilização e manejo

Trabalhos realizados em Planaltina, DF, com animais em confinamento indi-

caram que não existe limitação ao consumo desse capim, até os 48 dias de rebrota (LEITE; FERNANDES, 1999; EMBRAPA CERRADOS, 2000), sendo o teor de proteína de 8% a 10% e de digestibilidade acima de 60%. Com a mesma taxa de lotação (2,2 UA/ha), a produtividade animal com capim-pojuca foi maior (303 g/animal/dia e 176 kg/ha), do que com *B. humidicola* (214 g/animal/dia e 126 kg/ha)⁷. Quando consorciado com amendoim-forrageiro (*Arachis pintoi*) em área de várzea, com taxa de lotação equivalente a três animais adultos por hectare, obtiveram-se 600 kg/ha de peso, vivo anualmente. A Embrapa Cerrados (2000) recomenda uma taxa de lotação de 3 UA/ha nas águas e 2 UA/ha na seca em pastos bem-formados e em regiões com precipitação anual acima de 1.600 mm por ano, com período de seca menor que três meses. Já em regiões com menor precipitação e estação seca mais longa, a taxa de lotação no período chuvoso seria 3 UA/ha e 1 a 1,5 UA/ha na seca.

Tolerância a pragas e a doenças

A cultivar Pojuca apresentou na Embrapa Gado de Corte níveis de sobrevivência e duração do período ninfal de cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta*) intermediárias entre *B. decumbens* e *B. brizantha* cv. Marandu. As três gramíneas foram igualmente preferidas pelas cigarrinhas, mas o capim-pojuca mostrou alto nível de tolerância, quanto ao dano causado pelo adulto.

Pennisetum purpureum **cv. Pioneiro**

Histórico e descrição

A cultivar Pioneiro foi lançada em 1997 para uso sob pastejo rotativo, devido suas características de crescimento rápido e expansão lateral das touceiras. Esta cultivar foi obtida pelo programa de melhoramento de forrageiras da Embrapa Gado de Leite, com o apoio da Assistência Nestlé aos Produtores de Leite (ANPL) e Cooperati-

va Agropecuária Regional de Montes Claros (Coopagro), por cruzamento realizado em 1991, tendo como progenitores as variedades Três Rios e Mercker Santa Rita. A cultivar Pioneiro apresenta touceiras em formato aberto, grande número de brotações aéreas e basais, colmos finos e folhas eretas. O intenso lançamento de perfilhos aéreos e basais possibilita uma recuperação mais rápida dos piquetes após o pastejo. O florescimento normalmente ocorre no mês de abril, e nos meses de inverno pode produzir folhas mais finas e curtas.

Características agronômicas

A produção de matéria seca da 'Pioneiro' (46,735 t/ha/ano) tem-se mostrado 81% e 39% superior às cultivares Taiwan A-146 e Cameroon, respectivamente, com um teor de proteína de 18,5%, sendo 9% e 34% maior que estas cultivares, respectivamente. Seu crescimento vigoroso e a rápida expansão das touceiras resultam numa maior cobertura do solo. Sob condição de capineira, a cultivar Pioneiro pode apresentar acamamento de perfilhos em áreas sujeitas a ventos fortes.

Adaptação

Esta cultivar foi desenvolvida e recomendada, inicialmente, para as condições edafoclimáticas da Região Norte de Minas Gerais. Contudo, informações recentes indicam que ela tem apresentado boa adaptação a outras regiões tropicais brasileiras. Portanto, recomenda-se uma avaliação preliminar antes do seu cultivo em maior escala.

Exigência em fertilidade

Deve-se fazer análise da fertilidade do solo. No plantio, recomenda-se utilizar apenas a adubação fosfatada. O nitrogênio e o potássio são distribuídos em cobertura, parceladamente, durante o ano.

Semeadura

O plantio deve ser realizado durante o período chuvoso ou sob irrigação. Devem-

⁷Informação obtida através de Lourival Vilela, da Embrapa Cerrados, em agosto 2003.

se utilizar mudas maduras com 100 a 120 dias de idade, sendo necessárias de 4 a 5 toneladas de mudas para plantio de 1 ha de pastagem. Recomenda-se o plantio em sulcos, com 15 a 20 cm de profundidade. As mudas devem ser distribuídas no fundo do sulco, com sobreposição de ponta e pé, cortando-se os toletes a cada 70 cm. Para pastagem, o espaçamento indicado é de 50 a 60 cm nas entrelinhas, visando mais rápida cobertura da pastagem. Entretanto, pode-se utilizar um espaçamento de até 100 cm entre sulcos, caso seja difícil sulcar em um espaçamento menor. O custo de implantação por hectare equivale a 3.500 litros de leite. Assim, devem-se utilizar vacas com potencial de produção de leite superior a 10 litros/dia.

Utilização e manejo

Recomenda-se dividir a pastagem em 11 piquetes de tamanhos iguais. Quando as plantas atingirem 160-180 cm de altura, deve-se fazer um pastejo suave para uniformização da pastagem, seguido de uma roçada a 20 cm de altura. O início do pastejo rotativo deve ocorrer, quando a pastagem atingir novamente cerca de 160 cm de altura. Devido ao rápido crescimento do capim, sugerem-se 30 dias de descanso, três dias de pastejo e uma carga de 4 a 5 UA/ha. Para acelerar o crescimento da pastagem, deve-se evitar o superpastejo, deixando um resíduo de 10% a 15% de folhas. Em áreas sujeitas à estiagem, a pastagem deve ser irrigada.

OPÇÕES DE CULTIVARES DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS

Arachis pintoi cv. Belmonte

Histórico e descrição

A cultivar Belmonte (amendoim-forrageiro) é nativa do Brasil e foi introduzida há mais de 20 anos na Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), em Ilhéus, BA. Em 1992, iniciaram-se testes com animais, em Itabela, BA, demonstrando excelentes resultados. Esta cultivar é perene, estolonífera, com 20 a

40 cm de altura, folhas alternas, com dois pares de folíolos ovalados, glabros, mas com pêlos sedosos nas margens. O caule é ramificado, cilíndrico, ligeiramente achatado com entre-nós curtos (PEREIRA, 200-?). Os estolões fixam-se no solo por meio de raízes, que ocorrem nos nós. O crescimento é rasteiro e a produção de uma densa camada de estolões com entrenós curtos faz com que os pontos de crescimento fiquem protegidos, conferindo grande persistência sob pastejo. Possui raiz pivotante que cresce até uma profundidade de 80 cm. A floração é indeterminada e contínua, com as inflorescências axilares em espiga.

Adaptação

A cultivar Belmonte adapta-se desde o nível do mar até 1.800 m de altitude e precipitação superior a 1.200 mm. Não é muito tolerante a períodos secos prolongados, embora nas condições de Cerrado, tem demonstrado excelente adaptação em áreas de baixada, onde a umidade do solo é maior e tolera períodos de encharcamento temporário. A seca prolongada provoca queda de folhas e morte de parte da “teia de estolões”, mas as plantas apresentam rápida rebrotação no início do período chuvoso.

Exigência em fertilidade

Esta leguminosa é bem adaptada a solos ácidos, de baixa a média fertilidade (PEREIRA, 200-?), embora responda bem à calagem e à adubação (VILELA et al., 2000).

Plantio

A cultivar Belmonte produz poucas sementes, sendo recomendada a propagação vegetativa por meio de mudas ou estolões. O plantio pode ser em covas ou sulcos, segundo recomendações de Valentim et al. (2000). Esta cultivar pode ser introduzida em covas em pastagens já estabelecidas, que devem ser rebaixadas pelo pastejo ou roçagem antes do plantio. A pastagem deve ser vedada por um período de 28 a 35 dias (VALENTIM et al., 2000). Ela pode também ser introduzida em sulcos, como

sugerida para a cultivar Porvenir da mesma espécie, após o rebaixamento da pastagem, feitos após a dessecação de linhas espaçadas de 1 m com herbicida não seletivo (ARGEL; VILLARREAL, 1998).

Utilização e manejo

No sul da Bahia, as consorciações da cultivar Belmonte com *B. humidicola* comercial e a cultivar Llanero apresentaram taxas de lotação de 1,6 a 4,0 novilhos/ha. A consorciação com a cultivar Llanero resultou em ganho animal de 558 g/cab./dia e ganho por área de 568 kg/ha/ano. Na consorciação com a cultivar comercial, o ganho de peso foi de 565 g/cab./dia, superior aos 444 g/cab./dia e aos 494 g/cab./dia obtidos respectivamente na humidicola em monocultivo e com adubação nitrogenada (PEREIRA, 200-?). Em áreas úmidas, na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, foram obtidos ganhos acima de 600 kg/ha/ano de peso vivo, quando consorciado com *P. atratum* cv. Pojuca com 7 dias de pastejo e 21 de descanso, no primeiro ano, e 10 de pastejo e 30 de descanso a partir do segundo ano (BARCELLOS et al., 1996).

Tolerância a pragas e doenças

No Brasil não há relato de doenças que causem danos significativos em condições de pastejo, embora se observem a ocorrência de doenças fúngicas causadoras de manchas foliares. Em Planaltina, DF, foram observadas a ocorrência de *Cercospora* sp.; antracnose (*Colletotrichum* sp.) e a virose causada por *peanut mottle virus* (PeMoV), que se caracteriza por provocar manchas cloróticas em forma de anel. Sob pastejo, a única praga relatada foi o ataque do ácaro *Tetranychus urticae*, que se caracteriza pela formação de teia sobre as plantas, clorose e deformação dos folíolos.

Stylosanthes guianensis var. *vulgaris* cv. Mineirão

Histórico e descrição

O estiloso cultivar Mineirão foi coletado próximo a Belo Horizonte, MG, em 1979, e introduzido na Embrapa em 1980,

para avaliação. Após 13 anos de pesquisas, foi lançado comercialmente pela Embrapa Cerrados e Embrapa Gado de Corte, em 1993. A cultivar Mineirão é perene, semi-ereta, podendo atingir 2,5 m de altura. Tem caules grossos na base e pilosos no final das hastes, os folíolos centrais têm comprimento de 2 a 5 cm e largura de 0,4 a 0,8 cm com cinco a sete pares de veias. Os ramos e folhas possuem viscosidade que se acentuam no período seco. No Brasil Central, o florescimento ocorre de maio/junho a agosto/setembro. As sementes são pequenas (360 sementes/g).

Adaptação

A principal característica desta cultivar é a capacidade de permanecer verde durante o período seco nas condições de Cerrado. Os teores de proteína bruta na parte aérea variam de 12% a 18%, no período seco. Em provas regionais, mostrou excelente adaptação e desempenho de Roraima até São Paulo e Mato Grosso do Sul. É recomendada para formação de pastagem consorciada, banco de proteína, recuperação de pastagem e em associação com culturas anuais como adubo verde (EMBRAPA CERRADOS, 1998).

Exigência em fertilidade

Esta cultivar é pouco exigente em fertilidade do solo, entretanto responde bem à adubação fosfatada. O nível adequado de fósforo no solo varia de 3 mg/dm³ (extrator Mehlich 1), para solos com teor de argila acima de 60%, e mais de 9 mg/dm³, para solos com teor de argila abaixo de 15%. Recomenda-se calagem para elevação da saturação por bases para 30% a 35% (VILELA et al., 2000).

Semeadura

As sementes da cultivar Mineirão possuem um tegumento duro, sendo necessária a escarificação ou quebra desse tegumento. Na maioria das vezes as sementes adquiridas no mercado já estão escarificadas. Elas são muito pequenas e, portanto, é necessária uma semeadura superficial para garantir bom estabelecimento, evitando solos

muito trabalhados e fofos. É importante também a compactação do solo após a semeadura. A taxa de semeadura recomendada varia entre 0,5 e 0,8 kg/ha. A cultivar Mineirão é capaz de nodular livremente com estirpes nativas de rizóbio, não sendo necessária a inoculação das sementes.

Utilização e manejo

Recomenda-se a utilização da cultivar Mineirão em consorciação com *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e o capim-andropógon. Trabalhos realizados na região de Prata (MG) demonstraram que a consorciação com *B. decumbens* resultou em 15,6% maior produção de leite (BARCELLOS; VILELA, 1999). Em Uberlândia, MG, as consorciações com *B. decumbens* e *B. ruziziensis* proporcionaram um aumento no ganho de peso animal de 59,5% e 52,8%, respectivamente, em relação às pastagens solteiras (VILELA et al., 2001). As consorciações com esta cultivar persistem por cinco a seis anos e os efeitos residuais sobre a gramínea persistem por mais dois anos. Para suplementação de pastos com as cultivares Marandu, Tanzânia e Mombaça, onde a consorciação não é recomendada, a cultivar Mineirão pode ser utilizada como banco de proteína na estação seca. Para a cultivar Marandu, a área com banco de proteína deve ser de 30% da área total do pasto.

Tolerância a pragas e a doenças

A cultivar Mineirão é muito tolerante à antracnose, doença causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, o principal fator de impedimento para maior utilização das cultivares do gênero no mundo tropical.

***Stylosanthes capitata* x *S. macrocephala* cv. Campo Grande**

Histórico e descrição

A cultivar Campo Grande lançada pela Embrapa Gado de Corte, em 2000, é uma mistura física de sementes de duas espécies na proporção de 80% de *S. capitata* e 20%

de *S. macrocephala*. Esta cultivar é resultante do melhoramento genético dentro de cada uma das duas espécies, entre plantas remanescentes de um experimento em Campo Grande, MS e acessos pré-selecionados das duas espécies (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2000). O *S. capitata* é uma planta cespitosa de até um metro de altura. As flores variam de bege a amarelo. O florescimento ocorre a partir de meado de outono (maio), em Campo Grande, MS, e amadurece no final de junho. *S. macrocephala* é de hábito de crescimento decumbente, podendo tornar-se mais ereto, quando associado ou competindo por luz, atingindo um metro de altura. As folhas são mais estreitas e pontiagudas que as de *S. capitata*, as flores são normalmente amarelas, mas podem ser também beges. O florescimento é mais precoce (meados de abril) e a maturação das sementes ocorre em meados de maio.

Características agronômicas

Produções de 13 t/ha de matéria seca e 300 kg/ha de sementes com casca foram obtidas em MS, MG e GO. Esta cultivar apresenta alta capacidade de regeneração por sementes em pastagens consorciadas. A produção de sementes dá-se em campos separados para cada espécie, os quais devem ser manejados adequadamente (EMBRAPAGADO DE CORTE, 2000).

Adaptação

O estilossantes cultivar Campo Grande é recomendado para solos mistos e arenosos, de média fertilidade. Observou-se adaptabilidade com alta produtividade no MS, GO e MG.

Exigência em fertilidade

A cultivar Campo Grande absorve nitrogênio do ar pela associação com bactérias do tipo rizóbio em suas raízes. Em consorciação com a *B. decumbens*, 88% da produção de 7.400 kg/ha de matéria seca (180 kg/ha do N dos tecidos) foram obtidos pela fixação simbiótica. Esta cultivar é tolerante à acidez do solo, suportando saturação de alumínio até 35% e níveis de satu-

ração por bases entre 30% e 35%. Ela é pouco exigente em fertilidade do solo, mas deve ser fertilizada com P_2O_5 de acordo com a análise química (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2000). Os níveis de potássio no solo devem ser observados para não limitar o crescimento da leguminosa, uma vez que as gramíneas têm uma demanda maior e são mais eficientes na absorção deste nutriente.

Semeadura

Para o plantio em consórcio com gramíneas usam-se 2 a 2,5 kg/ha de sementes puras viáveis e uma quantidade de 20 a 30% menor de semente de gramínea em relação à recomendada, para facilitar o estabelecimento. A profundidade de plantio deve ser de até 2 cm, seguida de uma compactação com rolo. Em plantios com *Brachiaria* e *Panicum*, pode-se fazer o plantio da gramínea a lanço e incorporar as sementes com grade niveladora em abertura média e, em seguida, semear a leguminosa a lanço e compactar com rolo. Na recuperação de pastagens, recomendam utilizar 2,5 a 3 kg/ha de sementes puras viáveis desta cultivar.

Utilização e manejo

A consorciação com *B. decumbens* recuperada proporcionou ganhos por animal e por área 10% a 22% maiores do que a gramínea solteira (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2000). O manejo deve sempre favorecer a leguminosa. O pastejo deve ser iniciado 30-40 dias após o plantio na pastagem recuperada ou 40 a 50 dias após a semeadura de pastagens novas. Lotações altas favorecem a leguminosa por controlar o crescimento da gramínea e permitir uma melhor floração e produção de sementes, essencial para a ressemeadura natural que vai garantir a persistência da consorciação. No final do período de chuvas e durante o outono, o pastejo deve ser mais leve para permitir a produção de sementes e deixar maior oferta de forragem para o período seco.

Tolerância a pragas e doenças

A cultivar Campo Grande é resistente à antracnose. Doenças de ocorrência esporádica como *Cercospora*, outras manchas e envassouramento por *Potyvirus* foram detectadas, mas sem expressão econômica (EMBRAPAGADO DE CORTE, 2000).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R.P. de. Pasture seed production technology in Brasil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 129-132.

ARGEL M., P.J.; VILLARREAL, C.M. **Nuevo maní forragero perenne (*Arachis pintoii* Krapovickas y Gregory) cultivar Porvenir (CIAT 18744):** leguminosa herbácea para alimentación animal, el mejoramiento y conservación del suelo y el embellecimiento del paisaje. San Jose: CIAT, 1998. 32p. (CIAT. Boletín Técnico).

BARCELLOS, A. de O.; COSTA, N. de L.; PIZARRO, E.A. Avaliação sob pastejo em pequenas parcelas de *Arachis pintoii* consorciado com *Paspalum atratum* em solo de várzea. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.218-220.

_____; VILELA, L. Possibilidade de intensificação da atividade leiteira em decorrência da integração agricultura-pecuária. In: SIMPÓSIO SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Goiânia. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. p.171-183.

BATISTA, L.A.R.; GODOY, R. **'Baeti' - Embrapa 23:** uma nova cultivar do capim *Andropogon* (*Andropogon gayanus* Kunth.). São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1994. 84p. (EMBRAPA-CPPSE. Boletim de Pesquisa, 1).

_____; _____. 'Baeti' - Embrapa 23: uma nova cultivar do capim *Andropogon* (*Andropogon gayanus* Kunth.). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.24, n.2, p.204-213, 1995.

_____; _____. Caracterização da cultivar 'Baeti' - Embrapa 23, de capim *Andropogon*

(*Andropogon gayanus* Kunth.). São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1993. 4p. (EMBRAPA-CPPSE. Comunicado Técnico, 10).

COSENZA, G.W.; ANDRADE, R.P. de, GOMES, D.T.; ROCHA, C.M.C. da. **O controle integrado das cigarrinhas das pastagens.** Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1981. 6p. (EMBRAPA - CPAC. Comunicado Técnico, 17).

EMBRAPA CERRADOS. **Capim Pojuca:** capim nativo de alta produção e qualidade. Planaltina, 2000. Folder.

_____. **Estabelecimento e utilização do estilossantes Mineirão.** Planaltina, 1998. 6p. (EMBRAPA-CPAC. Comunicado Técnico, 74).

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Capim-massai (*Panicum maximum* cv. Massai):** alternativa para diversificação de pastagens. Campo Grande, 2001. 5p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 69).

_____. **Capim Tanzânia-1:** uma opção para a diversificação das pastagens. Campo Grande, 1990. Folder.

_____. **Estilosantes Campo Grande:** estabelecimento, manejo e produção animal. Campo Grande, 2000. 8p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 61).

_____. **Mombaça.** Campo Grande, 1993. Folder.

EUCLIDES, V.P.B. Novidades em forrageiras para a pecuária em regiões tropicais. In: SEMINÁRIO DE PASTURAS Y SUPLEMENTACION ESTRATEGICA EM GANADO BOVINO, 4., 2002, Asunción. Asunción: IICA/Universidad Nacional de Asunción, 2002. p.1-12. Digitado.

_____; MACEDO, M.C.M.; VALÉRIO, J.R.; BONO, J.A.M. Cultivar Massai (*Panicum maximum*) uma nova opção forrageira: características de adaptação e produtividade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. p.63.

_____; VALLE, C.B. do; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Evaluation of *Brachiaria brizantha* ecotypes under grazing in small plots. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p.535-537.

FERGUSON, J.E.; ANDRADE, R.P. *Andropogon gayanus* in Latin America. In: LOCH, D.S.; FER- GUSON, J.E. (Ed.). **Forage seed production - 2: tropical and subtropical species**. London: CAB, 1999. p. 381-386.

IBGE. SIDRA. **Pesquisa Pecuária Municipal: efetivo dos rebanhos - 2001**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: jul. 2003.

JANK, L.; CALIXTO, S.; COSTA, J.C.G.; SAVIDAN, Y.H.; CURVO, J.B.E. **Catálogo de caracterização e avaliação de germoplasma de descrição morfológica e comportamento agrônomo**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997. 53p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 68).

_____; COSTA, J.C.G.; SAVIDAN, Y.H.; VALLE, C.B. do. New *Panicum maximum* cultivars for diverse ecosystems in Brazil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993. p.509-511.

_____; SAVIDAN, Y.H.; SOUZA, M. T. de; COSTA, J.C.G. Avaliação do germoplasma de *Panicum maximum* introduzido da África - 1: produção forrageira. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.23, n.3, p.433-440, 1994.

KANNO, T.; MACEDO, M.C.M.; EUCLIDES, V.P.B.; BONO, J.A. Root biomass of five tropical grass pastures under continuous grazing in Brazilian

Savannas. **Grassland Science**, Tochigi, v. 45, n. 1, p. 9-14, 1999.

LEITE, G.G.; ANDRADE, R.P. de; RAMOS, A.K.B.; BATISTA, L.A.R. Capim Jaraguá - *Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf. e *Andropogon - Andropogon gayanus* Kunth. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 17., 2001, Piracicaba. **Anais...** A planta forrageira no sistema de produção. Piracicaba: FEALQ, 2001. p.157-190.

_____; FERNANDES, F.D. **Qualidade da forragem do capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 4p. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 9).

MACEDO, M.C.M. **Adubação e calagem para pastagens cultivadas na região dos Cerrados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. 15p. Palestra apresentada no Curso de Pastagens, em abril de 2001.

PEREIRA, J.M. **Amendoim forrageiro cv. Belmonte: nova opção de leguminosa forrageira para o Sul da Bahia**. Itabuna: CEPLAC, [200-?]. Folder.

VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J. da C.; VAZ, F.A.; SALES, M.F.L. **Produção de mudas de *Arachis pintoi* cv. Belmonte no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 4p. (Embrapa Acre. Instruções Técnicas, 33).

VALLE, C.B. do. **Coleção de germoplasma de**

espécies de *Brachiaria* no CIAT: estudos básicos visando ao melhoramento genético. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1990. 33p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 46).

_____; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; VALÉRIO, J.R.; CALIXTO, S. Selecting new *Brachiaria* for Brazilian pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: FEALQ, 2001.

VERZIGNASSI, J.R.; FERNANDES, C.D. **Doenças em forrageiras**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. 2p. (Embrapa Gado de Corte. Gado de Corte Divulga, 50).

VILELA, L.; BARCELLOS, A. de O.; SOARES, W.V. Experiências da Embrapa Cerrados no restabelecimento da capacidade produtiva das pastagens do Cerrado. In: WORKSHOP INTERNACIONAL PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO AGRICULTURA E PECUÁRIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS SAVANAS TROPICAIS SUL-AMERICANA, 2001, Santo Antônio de Goiás. **Anais...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. p.94-124. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 123).

_____; SOARES, W.V.; SOUSA, D.M.G.; MACEDO, M.C.M. **Calagem e adubação para pastagens na região do Cerrado**. 2.ed. rev. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 15p. (Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 37).

Semeadora de precisão para formação de pastagens

- Economiza até 50% de sementes;
- Forma o pasto por igual, sem falhas, à razão de 15 a 20 ha por dia;
- Permite o plantio consorciado de gramíneas com leguminosas.



O pasto se transforma em carne e leite.

Quando bem formado, valoriza a fazenda, aumenta a produtividade e os custos diminuem. Com tecnologia de última geração, a **Semeadora de Precisão SP-2.0** é o que existe de melhor para a formação de pastagens de qualquer tipo. O índice de germinação é maior não só pela precisão da semeadura, como, também, em função dos dois rolos flutuantes que melhor se adaptam aos contornos do terreno. O conjunto frontal destorroa e prepara a cama das sementes, e o traseiro as aperta de encontro ao solo, proporcionando o contato ideal semente-solo, aproveitando melhor as chuvas. As sementes são distribuídas entre os dois rolos sem o problema de serem levadas pelo vento.

Pastagens duram muitos e muitos anos, portanto vale a pena usar a melhor tecnologia para sua formação.

Fale conosco: 0800 285 3088

Unimáquinas Equipamentos Agrícolas e Industriais Ltda

Rua Pernambuco, 342 - Matozinhos - MG - Brasil - CEP 35720-000 - Fone: (31) 3712-3088 - Fax: (31) 3712-3212 - unimáquinas@terra.com.br