

Características

FORAGEIRAS DE ALGUMAS
GRAMÍNEAS TROPICAIS

MILTON DE ANDRADE BOTREL
LUCIANO PATTO NOVAES
MAURÍLIO JOSÉ ALVIM

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretoria

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

Chefe-Geral

Airdem Gonçalves de Assis

Chefe Adjunto de Pesquisa

Oriel Fajardo de Campos

Chefe Adjunto de Desenvolvimento

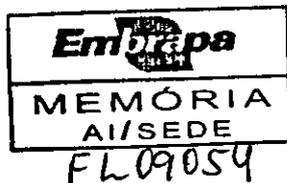
Limirio de Almeida Carvalho

Chefe Adjunto Administrativo

Aloísio Teixeira Gomes

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*



ISSN 0101-0581

Dezembro, 1998

DOCUMENTOS Nº 66

CARACTERÍSTICAS FORRAGEIRAS DE ALGUMAS GRAMÍNEAS TROPICAIS

Milton de Andrade Botrel

Luciano Patto Novaes

Maurílio José Alvim

Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite

**Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT
Juiz de Fora, MG
1998**

Embrapa Gado de Leite - ADT. Documentos, 66

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL
Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora, MG
Telefone: (032)249-4700
Fax: (032) 249-4751
e-mail:cnpgl@cnpgl.embrapa.br
home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

Tiragem: 1.000 exemplares

COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES

Oriel Fajardo de Campos (Presidente)

Maria Salete Martins (Secretária)

José Valente

Leônidas P. Passos

Limirio de Almeida Carvalho

Luiz Carlos Takao Yamaguchi

Luiz Januário Magalhães Aroeira

Maria Aparecida V.P. Brito

Maria de Fátima Ávila Pires

Maurílio José Alvim

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Angela de Fátima Araújo Oliveira

CAPA

Luis Cláudio Costa Fajardo (estagiário)

REVISÕES

Lingüística

Newton Luis de Almeida

Bibliográfica

Maria Salete Martins

BOTREL, M. de A., NOVAES, L.P.N., ALVIM, M.J. **Características forrageiras de algumas gramíneas tropicais.** Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 35p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 66).

Pastagens; Gramíneas forrageiras.

CDD. 633.2

© Embrapa, 1998

A *apresentação*

O rebanho leiteiro do Brasil, na sua maioria, é alimentado à base exclusiva de pastagens tropicais, que são constituídas por espécies de baixo potencial forrageiro e manejadas de forma inadequada. Diante disso, a produção de leite nacional é baixa, insuficiente para o consumo interno, sendo o País um grande mercado de importação de leite, principalmente através do Mercosul. Para evitar essa situação, há necessidade de se aumentar a produção e melhorar a qualidade do leite, a preço competitivo com o mercado internacional.

Uma opção para se conseguir elevadas produções de leite a baixo preço consiste em aumentar a eficiência das pastagens na alimentação do rebanho. Para isso, é preciso que as pastagens sejam constituídas por espécies adaptadas ao ambiente, apresentem elevado potencial forrageiro e sejam bem manejadas.

Esta publicação resume o conhecimento sobre as principais características forrageiras de algumas gramíneas tropicais, destacando-se o seu potencial forrageiro, aspectos relacionados com suas adaptações às condições edafoclimáticas, exigências nutricionais e métodos de plantio.

Conhecendo-se as características das forrageiras, acredita-se que, ao se formar novas pastagens, o produtor seja capaz de selecionar a espécie mais adequada para a sua propriedade, e, com isso, admite-se que essas pastagens possam ser mais eficientes na alimentação do rebanho leiteiro.

Os Autores

SUMÁRIO



Apresentação

1. Introdução	7
2. Fatores que influenciam na produtividade e persistência das pastagens ..	8
2.1 Fatores relacionados com o clima	8
2.2 Fatores relacionados com o solo	9
2.3 Fatores relacionados com o manejo	9
2.4 Fatores relacionados com a espécie forrageira	10
3. Principais gramíneas forrageiras	12
3.1 <i>Andropogon gayanus</i> , Kunt.	12
3.2 <i>Brachiaria decumbens</i> , Stapf.	13
3.3 <i>Brachiaria ruziziensis</i> , Germain Evraud	14
3.4 <i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweickt	15
3.5 <i>Brachiaria brizantha</i> , Stapf.	16
3.6 <i>Brachiaria arrecta</i> , Napper	17
3.7 <i>Brachiaria mutica</i> (Forsk) Stapf.	17
3.8 <i>Cenchrus ciliaris</i> , L.	18
3.9 <i>Chloris gayana</i> , Kunth.	19
3.10 <i>Cynodon nlemfuensis</i> , Vanderyst Var. <i>nlemfuensis</i>	20
3.10.1 Estrela Africana	20
3.10.2 Cultivar Florona	21
3.10.3 Cultivar Florico	21
3.11 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	22
3.11.1 Cultivar "Coast-cross"	22
3.11.2 Cultivares Tifton 85 e Tifton 68	22
3.11.3 Cultivar Florakirk	23
3.12 <i>Digitaria decumbens</i> Stent.	24
3.13 <i>Hiparrhenia rufa</i> (Ness) Stapf.	25
3.14 <i>Melinis minutiflora</i> , Beauv.	25
3.15 <i>Panicum maximum</i> , Jacq.	27
3.15.1 Cultivar Colônião	27
3.15.2 Cultivar Vencedor	27
3.15.3 Cultivar Tobiatã	28
3.15.4 Cultivar Centauro	28
3.15.5 Cultivar Mombaça	28
3.15.6 Cultivar Tanzânia	29
3.15.7 Cultivar Green Panic	29

3.16	<i>Setaria sphacelata</i> (Schum.) Moss.	30
3.17	<i>Pennisetum purpureum</i> (Schum.)	30
3.17.1	Cultivar Mineiro	31
3.17.2	Cultivar Napier	31
3.17.3	Cultivar Cameroon	32
3.17.4	Cultivar Taiwan A-146	32
3.17.5	Cultivar Pioneiro	33
4.	Referências bibliográficas	33

1. INTRODUÇÃO

Vários fatores são apontados como responsáveis pelo baixo desempenho da pecuária brasileira. Na pecuária leiteira, há um realce sobre dois deles: o baixo potencial genético do rebanho para a produção de leite e a má qualidade da alimentação fornecida aos animais. Independente do padrão genético do rebanho, um animal só expressará seu potencial genético produtivo se for corretamente alimentado. Alimentação correta para um rebanho leiteiro é aquela cuja dieta seja balanceada em termos nutricionais. Este balanceamento é conseguido pela combinação de alimentos volumosos e concentrados. Outro fator importante é o custo desta alimentação.

As planilhas de custo de produção de leite apontam a alimentação do rebanho em lactação como o componente que pode atingir acima de 50% dos custos de produção do leite. Visto que o produtor pode interferir no custo de produção, a melhor maneira é administrar este custo, sob duas formas: (a) alimentar bem o animal levando em conta o maior aproveitamento possível de volumosos, que é o alimento mais barato, e (b) atender às necessidades nutricionais dos animais, formulando uma ração concentrada de acordo com a evolução do preço das diferentes matérias-primas utilizadas.

O incremento de volumosos na alimentação de um rebanho leiteiro pode ser na forma de pastos, forragem verde picada e fornecida no cocho, ou forragem conservada como silagem, feno ou silagem pré-murchada, com a alimentação volumosa podendo contribuir com 60 a 70% do total da matéria seca da dieta.

Nos trópicos, as gramíneas forrageiras são as mais utilizadas para esta finalidade. Contudo, para se aumentar de maneira efetiva a contribuição do volumoso na alimentação animal, há necessidade de se aumentar a qualidade e quantidade da forragem disponível.

A adoção de práticas simples e adequadas ao manejo das forrageiras nativas ou naturalizadas constitui uma alternativa viável para aumentar a eficiência de um sistema de produção pecuária. Quando se pretende intensificar a produção de leite ou carne, aumentando a produtividade por animal ou por área, reduzindo o custo, há, geralmente, necessidade de substituir as espécies nativas ou naturalizadas por outras de maior potencial forrageiro e melhor valor nutritivo. Existe um número relativamente alto de gramíneas com estas características. Entretanto, o sucesso nessa substituição

depende de uma série de fatores, envolvendo desde a adaptação da espécie às condições edafoclimáticas locais até práticas de manejo que garantam o seu estabelecimento, persistência e maximizem a sua produtividade e valor nutritivo.

2. FATORES QUE INFLUENCIAM NA PRODUTIVIDADE E PERSISTÊNCIA DAS PASTAGENS

Vários fatores contribuem para a produtividade e persistência de uma pastagem, podendo ser reunidos em: fatores relacionados com o clima; fatores relacionados com o solo; fatores relacionados com o manejo e fatores relacionados com a espécie forrageira.

2.1 Fatores relacionados com o clima

São aqueles não controlados pelo homem, e que são portanto de fundamental importância no sucesso do estabelecimento, produção e persistência da pastagem. Entre os vários fatores climáticos, os mais importantes são: regime pluviométrico, temperatura, luminosidade e umidade relativa.

O regime pluviométrico tem influência na fase de estabelecimento do pasto e na produção e distribuição da forragem ao longo do ano. Sob condições de estresse hídrico, a fotossíntese, a respiração, a divisão celular a absorção e translocação de nutrientes são afetadas negativamente e a planta tem seu crescimento diminuído ou mesmo paralisado.

A temperatura tem efeito direto em quase todos os processos envolvidos no crescimento das plantas, como fotossíntese, respiração, absorção de nutrientes.

A faixa de temperatura ideal para o crescimento das gramíneas tropicais é de 35 a 40 °C. Além desses limites, a taxa de crescimento da planta é diminuído, podendo mesmo ser nula. Em muitas regiões do País, é comum a ocorrência de geadas numa época do ano em que também ocorrem períodos de seca. A queima da parte aérea que ocorre na maioria das forrageiras tropicais, em consequência das geadas, torna a forragem disponível, impalatável numa época do ano em que há escassez de alimento. Entretanto, algumas gramíneas de origem subtropical, como a setária, apresentam bom crescimento em temperaturas próximas a 0 °C.

A umidade relativa do ar está diretamente relacionada com a ocorrência de doenças e pragas, as quais têm efeitos negativos na produção, qualidade e persistência da pastagem.

2.2 Fatores relacionados com o solo

A fertilidade e a drenagem são alguns dos fatores do solo que têm influência no estabelecimento, produtividade e persistência das pastagens e que podem ser controlados pelo homem.

O solo é um substrato mineral utilizado pelas plantas superiores e dele as plantas retiram, através do sistema radicular, a água e todos os nutrientes indispensáveis ao seu crescimento, exceto o carbono, que é originário do CO₂ atmosférico.

A concentração dos nutrientes minerais na solução do solo é variável e está relacionada com o material de origem, clima, topografia etc., podendo alguns nutrientes atingir níveis tão baixos que limitam a produção e comprometem a persistência das plantas forrageiras, como é o caso do fósforo, que é um elemento limitante na maioria dos solos do Brasil. Também nesses solos é comum a presença de alumínio e, quando em excesso, tornam-se nocivos ao crescimento das plantas, inibindo o crescimento das raízes, a absorção de outros nutrientes e a nodulação, no caso das leguminosas. A correção dessas limitações através de fertilizantes e calcário, ou o uso de espécies adaptadas a essas condições de baixa fertilidade e acidez do solo, é uma das maneiras possíveis de se garantir a obtenção de boas pastagens.

É comum, em muitas regiões do Brasil, a existência de extensas áreas situadas ao longo de cursos de água e lagos. Essas áreas são freqüentemente inundadas ou permanecem com excesso de umidade durante boa parte do ano. O excesso de umidade no solo influencia negativamente o mecanismo de absorção de nutrientes através das raízes, e, em razão disso, os recursos forrageiros existentes nessas áreas são escassos, uma vez que poucas espécies forrageiras se adaptam a essas condições.

2.3 Fatores relacionados com o manejo

O manejo racional das pastagens tem como objetivo elevar ao máximo a produtividade e a qualidade da forragem, além de garantir a sua persistência. O manejo envolve definições sobre níveis de

fertilizantes e corretivos para o estabelecimento e produção da pastagem, em consequência das características químicas do solo e das exigências nutricionais da espécie forrageira, e também sobre os diferentes sistemas de preparo do solo e métodos de plantio para o estabelecimento da pastagem. No manejo racional estão envolvidas as diferentes formas de utilização da pastagem, como: pastejo contínuo, pastejo rotativo, além da taxa de lotação, controle de plantas invasoras etc.

Práticas inadequadas de manejo poderão resultar na degradação da pastagem, que se manifesta pela substituição da espécie forrageira por plantas invasoras, e num estágio mais avançado, pelo aparecimento de áreas erodidas, trazendo assim prejuízos de ordem econômica e ecológica.

2.4 Fatores relacionados com a espécie forrageira

O número de gramíneas forrageiras disponíveis para os produtores é alto, e a cada ano são lançadas no comércio novas espécies ou cultivares. Entretanto, para que haja sucesso na formação e utilização da pastagem, a espécie forrageira a ser utilizada deve, antes de mais nada, ser adaptada às condições de solo e clima da região e ao manejo a que serão submetidas.

O pasto é a forma de utilização mais barata de uma forrageira. Portanto, a formação da pastagem é uma das fases críticas a ser considerada num programa de intensificação de produção a pasto. A escolha da espécie forrageira torna-se a base dessa atividade, pois há espécies adaptadas às mais diferentes condições climáticas e edáficas.

A Tabela 1 mostra um resumo das características forrageiras das principais gramíneas em uso no Brasil. Assim, verifica-se que existem gramíneas forrageiras que apresentam bom crescimento e boa persistência em solos de baixa fertilidade natural e com níveis elevados de alumínio, outras que se desenvolvem em terrenos úmidos sujeitos a inundações prolongadas ou que apresentam bom crescimento em regiões áridas onde às vezes a precipitação anual é inferior a 300 mm. Existem gramíneas que podem, sem grandes riscos de erosão, ser utilizadas em regiões montanhosas, uma vez que proporcionam ao solo boa cobertura vegetal e outras que são tolerantes às cigarrinhas-das-pastagens, praga que limita a produção de forragem em muitas regiões do Brasil.

Tabela 1. Sumário de algumas características forrageiras das principais gramíneas tropicais.

Espécies	Propagação	Cobertura do solo	Exigência nutricional	Tolerância				Forma de utilização
				Seca	Geada	Solo mal drenado	Solo ácido	
<i>A. gayanus</i>	S	NE	B	B	R	F	B	P
<i>B. decumbens</i>	S	E	B	R	F	F	B	P
<i>B. ruziziensis</i>	S	E	M	F	F	F	R	P
<i>B. humidicola</i>	S	E	B	F	R	B	MB	P
<i>B. brizantha</i>	S	E	M	R	F	F	B	P
<i>B. arrecta</i>	V	-	M	R	R	MB	-	P
<i>B. mutica</i>	V	E	M	R	F	MB	-	P
<i>C. ciliaris</i>	S	NE	A	MB	R	F	-	P
<i>C. gayana</i>	S	-	A	B	R	R	F	P,F
<i>C. nlemfuensis</i>	V	E	A	R	F	B	R	P,F
<i>C. dactylon</i>	V	E	A	R	F	B	R	P,F
<i>D. decumbens</i>	V	E	M	B	B	-	-	P
<i>H. rufa</i>	S	NE	A	F	F	F	R	P
<i>M. minutiflora</i>	S	E	B	R	F	F	B	P
<i>P. maximum</i>	S	NE	A	R	F	R	R	P
<i>S. sphacelata</i>	S	E	M	B	MB	B	R	P
<i>P. purpureum</i>	V	NE	A	B	B	F	R	P,C

Propagação = S (sementes); V (vegetativo)

Cobertura do solo = E (eficiente); NE (não eficiente)

Exigência nutricional = A (alta); M (média); B (baixa)

Tolerância = F (fraca); R (razoável); B (boa); MB (muito boa)

Formas de utilização = P (pastejo); F (feno); C (corte)

3. PRINCIPAIS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

Em seguida são feitos comentários sobre características morfológicas, exigências de solo e tolerância a certos fatores climáticos de gramíneas forrageiras, utilizadas em maior ou menor escala na formação de pastagem no Brasil Central. Também são mostrados dados quantitativos e qualitativos, os quais variam de acordo com os fatores de clima, solo e manejo utilizado; entretanto, são apresentados apenas como um referencial do potencial forrageiro das espécies mencionadas.

3.1 *Andropogon gayanus*, Kunt.

O capim-andropógon apresenta alto potencial forrageiro, principalmente em solos ácidos e de baixa fertilidade natural, comuns em quase todo o território nacional. Além dessa característica, apresenta boa tolerância à seca, ao fogo e a geadas leves. É pouco susceptível à cigarrinha e a outras pragas das pastagens. Apresenta boa aceitabilidade pelos animais e boa ressemeadura natural.

No Brasil, a expansão das áreas de plantio com essa espécie tem ocorrido principalmente na região dos cerrados, onde esta espécie apresenta boa adaptação. Assim, em condições de solos de cerrados, o capim-andropógon, quando comparado com os capins gordura, jaraguá, colonião e pangola, mostra-se mais produtivo, menos exigente quanto à fertilidade do solo e mais resistente à seca. A cultivar Planaltina foi lançada pela Embrapa Cerrados, sendo a mais utilizada na formação de pastagens no Brasil.

Pesquisas conduzidas na Região dos Campos das Vertentes de Minas Gerais, com objetivo de identificar gramíneas adaptadas a solos ácidos e de baixa fertilidade, também mostram a superioridade do capim-andropógon, quanto à produção e qualidade da forragem durante o período da seca, confirmando a sua alta eficiência no uso da água.

Seu crescimento é em forma de touceiras e, em razão disso, essa gramínea apresenta baixa eficiência na cobertura vegetal do solo. A sua utilização deve, portanto, ser limitada a áreas planas ou ligeiramente onduladas onde os riscos de erosão são menores.

A sementeira pode ser feita a lanço, seguida de ligeira incorporação das sementes ao solo ou em linhas e, devido ao

pequeno tamanho das sementes, a profundidade do plantio não deve ser superior a 1,0 cm. A taxa de semeadura varia em função da pureza e do poder germinativo das sementes. Para sementes com valor cultural variando de 60 - 80%, são recomendados 2,0 - 2,5 kg de sementes por hectare. O crescimento inicial do capim-andropógon, logo após a germinação, é lento, ficando as plântulas recém-germinadas susceptíveis a competição com as invasoras. A cultivar Baeti, lançada recentemente pela Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos - SP, quando comparada com a cultivar Planaltina, apresenta crescimento inicial mais rápido e rebrota mais vigorosa.

3.2 *Brachiaria decumbens*, Stapf.

O estágio avançado de degradação das pastagens naturalizadas, principalmente as de capim-gordura, verificado em quase todo o território nacional, tem levado os produtores à procura de outras opções forrageiras para a formação de pastagens, entre as quais espécies do gênero *Brachiaria* são as que têm sido mais utilizadas. Atualmente, dos 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas no País, cerca de 60 milhões são constituídos por espécies desse gênero. Vários fatores, certamente, contribuíram para a rápida disseminação dessas espécies, tais como: facilidade na aquisição de sementes de boa qualidade, boa tolerância a solos de baixa fertilidade, rápido estabelecimento e alta competição com plantas invasoras, e boa eficiência na proteção do solo contra a erosão. Diante disso, podem ser utilizadas em regiões montanhosas, sem grandes riscos ao meio ambiente. Entretanto, recomenda-se que apenas parte das pastagens de uma propriedade seja constituída de braquiárias, visto que essas espécies geralmente são muito susceptíveis ao ataque de cigarrinhas. Estima-se que aproximadamente 50% das pastagens de braquiária no Brasil sejam constituídas pela espécie *B. decumbens*.

É uma espécie perene que emite grande quantidade de estolões, os quais se enraízam com facilidade, protegendo o solo da erosão, mas dificultando, por outro lado, a consorciação com leguminosas, uma prática hoje relegada a segundo plano, pelos insucessos do passado.

Existem pelo menos duas cultivares dessa espécie em uso no Brasil: a cultivar IPEAN introduzida em 1965, em Belém, Pará, e a cultivar Basilisk, mais conhecida como Australiana. A primeira se

caracteriza por ser menos vigorosa pela baixa produção de sementes, e pelo grande número de estolões, o que lhe permite proporcionar uma boa cobertura vegetal ao solo. Por outro lado, a cultivar Australiana é mais vigorosa, floresce durante quase toda a estação de crescimento com excelente produção de sementes. Essas apresentam, contudo, um período de dormência após a colheita, de aproximadamente 12 meses. Essa cultivar também se caracteriza pela alta agressividade na competição com plantas invasoras, podendo esse fato estar associado com o efeito alelopático causado por algumas espécies do gênero *Brachiaria*.

A grande facilidade de disseminação da *B. decumbens*, aliada à alta proporção da semente produzida que fica armazenada no solo por longo período, tem trazido dificuldades na sua erradicação durante o preparo do solo para a implantação de culturas anuais ou de outras espécies forrageiras.

Não exige solos de fertilidade alta, mas devem ser bem drenados, visto que essa gramínea não tolera o encharcamento. Apresenta boa resistência à seca, como mostram pesquisas conduzidas nas Regiões da Zona da Mata, Campos das Vertentes e Sul do Estado de Minas Gerais, onde a produção dessa espécie durante o período da seca correspondeu, em média, a 33% da produção anual.

Uma das desvantagens dessa espécie, como forrageira, é a sua grande susceptibilidade ao ataque das cigarrinhas-das-pastagens e sua baixa tolerância à geada, sendo também em determinadas circunstâncias hospedeiras do fungo *Pithomyces chartarum* que, quando ingerido pelos bovinos, pode causar problemas de fotossensibilização.

Quando comparada com o capim-gordura, a *B. decumbens* proporciona melhor cobertura vegetal do solo, maior produção de matéria seca, maior capacidade de suporte e mais elevado ganho de peso vivo por animal e por hectare, conforme mostram pesquisas conduzidas pela Embrapa Gado de Leite.

3.3 *Brachiaria ruziziensis*, Germain Evrard

É semelhante à *B. decumbens* no que se refere à exigência de clima e hábito de crescimento; entretanto, quando comparada com outras espécies de braquiária, apresenta baixa resistência à seca. Pesquisas conduzidas na Embrapa Gado de Leite mostram que

apenas 5% da produção anual ocorreu no período seco, mesmo sob condições de irrigação. A produção anual concentra-se no período das chuvas, indicando que, além do déficit hídrico, outros fatores, como baixas luminosidade e temperatura, comuns na época da seca, influenciam intensamente a sazonalidade da produção de forragem dessa espécie.

A *B. ruziziensis* evidencia-se entre as demais braquiárias pela alta aceitabilidade da forragem pelos bovinos, estando isto certamente associado ao alto teor de proteína bruta encontrado, visto que o valor nutritivo de uma forrageira é um dos fatores que está diretamente relacionado com a sua palatabilidade.

A exigência em solos férteis, a alta susceptibilidade às cigarrinhas-das-pastagens e a marcante estacionalidade da produção são fatores limitantes no uso dessa forrageira.

3.4 *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick

É nativa da África, onde ocorre em áreas relativamente úmidas. É uma planta muito eficiente na proteção do solo contra a erosão, por produzir grande quantidade de estolões que se enraízam quando em contato com o solo, dando-lhe, assim, excelente cobertura. Por essa razão, a *B. humidicola* é de difícil consorciação com leguminosas. As folhas são estreitas, um tanto rígidas e desprovidas de pêlos. É uma das poucas espécies forrageiras disponíveis que se adaptam a solos mal drenados sujeitos a inundações.

A produção de matéria seca, dependendo do nível de adubação e manejo adotado, pode variar de 11 a 34 t/ha/ano, e a maior parte dessa produção se concentra no período das águas. Assim, em pesquisas conduzidas na Região Sul de Minas Gerais, verificou-se que apenas 4% da produção anual dessa espécie ocorreu durante o período da seca e a qualidade da forragem foi baixa quando comparada com as outras espécies de braquiária avaliadas nesse estudo.

Seu florescimento ocorre durante o verão e, geralmente, as sementes são de baixo valor cultural. Em razão disso, a propagação dessa espécie é feita através de mudas enraizadas (pedaços de estolões) distribuídas em sulcos ou em covas com profundidade em torno de 15 cm. Dependendo da disponibilidade de mudas e da rapidez com que se deseja estabelecer a pastagem, o espaçamento

entre sulcos ou covas pode variar de 40 a 100 cm e, no caso do plantio por sementes, recomenda-se uma taxa de semeadura de 10 - 12 kg/ha para sementes com valor cultural em torno de 30%.

3.5 *Brachiaria brizantha*, Stapf.

A Marandu, principal cultivar dessa espécie, é conhecida como braquiarião e foi lançada comercialmente pela Embrapa Gado de Corte. É uma planta de porte vigoroso, podendo atingir até 2,5 m de altura. Quando comparada com as demais braquiárias, essa espécie apresenta hábito de crescimento mais cespitoso e pouco enraizamento dos nós em contato com o solo. As folhas são cobertas por pêlos somente na face ventral. As sementes são maiores do que as das outras espécies de braquiária.

Seu uso para formação de pastagens no Brasil é relativamente recente. No entanto, a expansão das áreas com esta espécie tem aumentado consideravelmente devido a uma série de características favoráveis que essa forrageira apresenta. Essas características se referem principalmente à boa tolerância às cigarrinhas-das-pastagens, alto potencial para produção de forragem de boa qualidade, boa aceitabilidade pelos bovinos e boa resistência à seca. Essa gramínea foi comparada com outras espécies do mesmo gênero e com os capins andropógon e gordura em solo ácido e de baixa fertilidade natural, no sul do Estado de Minas Gerais. Os resultados mostraram que durante o período das águas a *B. brizantha* foi a mais produtiva. Na época da seca seu rendimento forrageiro foi semelhante ao da *B. decumbens* e *A. gayanus*, e 20% da sua produção anual ocorreu nessa época do ano.

Na região de cerrados, pesquisas conduzidas pela Embrapa Gado de Corte e Embrapa Cerrados evidenciam o alto potencial dessa forrageira na produção de carne. Assim, em Mato Grosso do Sul, obtiveram, com uma carga animal de 1,4 UA/ha, ganhos médios diários de peso na ordem de 426 g/animal. Em Planaltina, DF, com uma lotação de 2,0 UA/ha, conseguiu-se, durante o período das águas, um ganho médio anual de 600 g/animal/dia. Reduzindo-se a lotação pela metade, os animais mantiveram o peso durante o período da seca.

3.6 *Brachiaria arrecta*, Napper

Comumente conhecida como "Tanner Grass", ou capim-braquiária do brejo, apresenta hábito de crescimento prostrado. Sua principal importância como forrageira é sua adaptação a áreas de baixada, mal drenadas e sujeitas a freqüentes inundações. Suas folhas são desprovidas de pêlos e têm coloração verde-brilhante. Os colmos são finos e flexíveis e é através deles que se faz a propagação dessa espécie.

Apesar de ter bom potencial para produção de forragem, quando bem manejada e adubada, pode produzir até 34 t de MS/ha/ano. Sua utilização na formação de pastagens não é aconselhável, pois observações feitas no Brasil mostram ser essa espécie tóxica aos bovinos. Assim, em trabalhos realizados no Estado de São Paulo, observaram sintomas de toxidez em vacas e novilhas que pastejavam essa gramínea. Os animais intoxicados eliminam sangue pela urina e fezes e apresentam sintomas de anemia. Os sintomas desaparecem após a retirada dos animais da pastagem. A análise química de amostras retiradas da pastagem de *B. radicans* revelou um elevado teor de nitrato (0,55 a 0,90%), quando comparado com as concentrações dessa substância encontradas em amostras de *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e *B. Brizantha* (0,025 a 0,058%). O efeito tóxico da *B. radicans* parece, assim, estar associado ao elevado teor de nitrato. Não se observam sintomas de toxidez quando o pasto contém outras espécies forrageiras ou quando os animais permanecem por poucos dias na pastagem de "Tanner Grass". Uma outra desvantagem na utilização dessa espécie é a sua associação com o percevejo *Blissus luciopterus*, considerado como praga da cultura do arroz. Além disso, a "Tanner Grass" é considerada, em cultura de arroz irrigado, uma invasora muito agressiva devido à sua excelente adaptação às condições de solos úmidos.

3.7 *Brachiaria mutica* (Forsk) Stapf.

É nativa da África, sendo comumente conhecida como capim-angola ou bengo. No Brasil, o capim-angola é encontrado vegetando espontaneamente em várzeas, constituindo o principal recurso forrageiro dessas áreas. Esse fato é uma das principais vantagens desse capim, uma vez que no Brasil são extensas as áreas de

baixada com problemas de drenagem e são poucas as espécies forrageiras adaptadas a essas condições.

Quando comparada com as demais braquiárias, essa espécie apresenta hábito de crescimento mais cespitoso e pouco enraizamento dos nós em contato com o solo. É uma planta perene, com hábito de crescimento prostrado ou semi-ereto. Os entrenós são relativamente curtos e os nós cobertos por pêlos. Os estolões podem atingir até 3 m de comprimento.

Embora em algumas regiões se produzam sementes férteis, essa produção é baixa, sendo a sua propagação feita através de mudas (pedaços de estolões) que se enraízam com facilidade. O plantio pode ser feito em sulcos espaçados de 0,5 a 1,0 m, ou a lanço distribuindo-se as mudas na superfície do terreno e incorporando-as ao solo através de gradagem.

O manejo da pastagem de capim-angola para a produção de leite foi avaliado em trabalhos de pesquisas conduzidos na Zona da Mata de Minas Gerais, onde os resultados mostram que esse capim, quando adubado durante o período das águas, pode ser manejado eficientemente em sistema de pastejo contínuo, desde que a disponibilidade de forragem seja mantida com aproximadamente 2.000 e 1.700 kg de MS/ha, respectivamente, no período das águas e da seca. Na ausência da adubação de produção, essas disponibilidades comprometem a seletividade e conseqüentemente a qualidade da dieta ingerida, resultando em baixo desempenho animal. Neste trabalho a lotação média foi de 1,7 e 2,0 UA/ha e a produção média de leite de 7,2 e 9,4 kg/vaca/dia, respectivamente, nas pastagens não-adubadas e adubadas.

3.8 *Cenchrus ciliaris*, L.

O capim-búfalo ou "buffel grass" (nome vulgar dessa espécie) é originário das áreas secas da África, Arábia, Índia e Paquistão. Foi introduzida no Brasil em 1953 e, atualmente, é bastante utilizada na formação de pastagens nas regiões secas do Nordeste do Brasil. A principal característica dessa espécie forrageira é sua grande resistência à seca, podendo desenvolver-se em regiões onde a precipitação anual é de apenas 300 mm de chuva. Essa resistência pode, em parte, ser explicada pela grande profundidade que atinge o seu sistema radicular. Outra característica importante dessa espécie é a grande proporção de carboidratos de reserva que acumula na

base do caule, tendo como consequência maior rapidez na recuperação das plantas após período de seca, passagem do fogo ou ocorrência de geadas.

É exigente em solos férteis com baixa saturação de alumínio e não tolera terrenos encharcados e sujeitos a inundação e apresenta baixa resistência às cigarrinhas-das-pastagens. O seu valor nutritivo é alto, e o teor de proteína bruta pode atingir, em plantas novas, até 16% na matéria seca, raramente caindo abaixo de 6 - 7% em plantas mais velhas. Sua palatabilidade é alta, mesmo em estádios avançados de maturidade.

Apesar de a Austrália ter selecionado um grande número de cultivares de *C. ciliaris*, somente duas delas, Biloela e Gayndah, existem no mercado nacional de sementes. As plantas da cultivar Biloela são eretas e cespitosas, podendo atingir até 1,5 m de altura, enquanto as da cultivar Gayndah são de menor porte, semiprostradas, perfilham mais e as folhas são menores.

A taxa de semeadura recomendada para plantio a lanço e em linha é, respectivamente, 12 e 6 - 8 kg/ha, observando-se melhor germinação quando o plantio é feito a uma profundidade de 1 - 2 cm.

3.9 *Chloris gayana*, Kunth.

Conhecida vulgarmente como capim de Rhodes, essa espécie perene se desenvolve em forma de touceira, as quais emitem estolões que se enraizam nos nós, dando origem a uma nova touceira. É uma planta vigorosa com sistema radicular bem desenvolvido, o que lhe confere razoável tolerância à seca. É adaptada às condições tropicais e subtropicais e exige solos de fertilidade relativamente alta, de preferência orgânicos e bem drenados. Estabelece facilmente através de sementes, e o plantio também pode ser feito através de mudas. As sementes devem ser plantadas superficialmente e a taxa de semeadura, dependendo da qualidade das sementes, pode variar de 3 a 12 kg/ha: para sementes com valor cultural em torno de 30%, recomendam-se 3 - 5 kg/ha.

O capim de Rhodes é uma das gramíneas tropicais mais utilizadas para a produção de feno, devido, principalmente, ao seu crescimento uniforme e colmos relativamente finos. Possui alta resistência a geadas, podendo, por outro lado, ser atacada pelas cochonilhas das pastagens. Essa gramínea floresce durante toda a

estação de crescimento, diminuindo com isso a palatabilidade e o seu valor nutritivo.

Estudos de adaptação de plantas forrageiras conduzidos em diversas regiões do Estado de Minas Gerais mostram um baixo desempenho forrageiro do capim de Rhodes, situando-se entre as espécies que apresentaram menor persistência e produção de forragem, principalmente durante o período da seca. Nesses estudos, apenas 5% da produção anual do capim de Rhodes ocorreu na estação da seca.

Existem várias cultivares dessa espécie, como Katambora Samford, Pioneer e Callide. Quando comparada com a Pioneer, a cultivar Callide é mais palatável em estádios avançados de maturidade, sendo, porém, menos tolerante à seca.

3.10 *Cynodon nlemfuensis*, Vanderyst Var. *nlemfuensis*

É conhecida vulgarmente como grama estrela. Ocorre naturalmente na Etiópia, Kênia, Uganda e Angola, desde o nível do mar até altitudes de 2.300 m.

3.10.1 Estrela Africana

É relativamente exigente em solos férteis e apresenta pouca tolerância a geadas. Com essa gramínea já foi obtida produção de matéria seca de até 26,8 t/ha/ano, sob condições de irrigação e com níveis elevados de fertilizantes. Seu valor nutritivo, geralmente, é alto, como teor de proteína bruta, podendo atingir, em plantas novas e bem fertilizadas, valores de até 20% na matéria seca, raramente, caindo abaixo de 8% em plantas mais velhas. A literatura internacional mostra que, em sistemas intensivos de utilização, o capim-estrela pode suportar até 5 vacas/ha com uma oferta diária de 15 - 20 kg MS/vaca.

Como as demais espécies do gênero *Cynodon*, o capim-estrela é estolonífero, relativamente exigente em solos férteis, e quando bem manejado proporciona ao solo boa cobertura vegetal, protegendo-o da erosão. Em geral, tolera solos úmidos e sujeitos a inundações rápidas.

Existem pelo menos três métodos de plantio dessa gramínea: a) plantio em sulcos espaçados de 50 cm e com profundidade de 15 a 20 cm; b) plantio superficial, onde as mudas são distribuídas na

superfície do terreno previamente preparado e imediatamente incorporado ao solo através de gradagem e c) plantio em covas espaçadas de 50 cm. Dependendo do tipo de plantio, a quantidade aproximada de mudas recomendada é de 3,0; 4,5 e 2,5 t/ha, respectivamente para plantio em sulcos, superficial e em covas.

Recentemente, foram introduzidas outras cultivares dessa espécie, cujas características morfológicas e agrônômicas são descritas a seguir.

3.10.2 Cultivar Florona

É uma gramínea perene, com colmos eretos e não possui rizomas. Os colmos são finos e as folhas desprovidas de pêlos. O aspecto da planta varia de acordo com seu estágio vegetativo e é difícil a distinção visual entre essa e as outras cultivares da espécie. Exige solos férteis com pH entre 5,6 a 6,5, não sujeitos a inundações prolongadas.

A cultivar Florona pode ser utilizada para pastejo ou para produção de feno. Em ambos os casos, o intervalo de corte ou pastejo deve ser em torno de quatro a cinco semanas. Quando o intervalo for inferior a quatro semanas, a forragem colhida é de melhor qualidade (proteína em torno de 15% e digestibilidade da matéria seca 60%); entretanto, a persistência da pastagem pode ser comprometida. Quando se utilizam intervalos de cortes de sete semanas, o teor de proteína bruta e a digestibilidade caem acentuadamente (8 e 44% respectivamente), embora a persistência da pastagem nessas condições possa melhorar.

3.10.3 Cultivar Florico

Essa cultivar apresenta uma coloração verde-escura e as folhas são cobertas por pêlos. É uma planta com colmos eretos e sem rizomas.

O manejo para pastejo ou para produção de feno e a exigência em solos é semelhante ao da cultivar Florona. A produção de forragem da cultivar Florico cortada a intervalos de cinco semanas e em sistema de manejo intensivo pode alcançar até 14 t de MS/ha/ano. A digestibilidade da MS é ligeiramente superior a da cultivar Florona. A qualidade da forragem cai rapidamente após cinco semanas de rebrota ou após a ocorrência de geadas. Apresenta baixa resistência

à geadas e o seu crescimento durante o período da seca é bastante reduzido.

3.11 *Cynodon dactylon* (L) Pers.

Gramínea de origem africana conhecida vulgarmente como grama-bermuda. É uma espécie perene e rizomatosa. É de fácil adaptação a diferentes ambientes. A espécie possui vários híbridos de importância sob o ponto de vista forrageiro.

3.11.1 Cultivar "Coast-cross"

É um híbrido completamente estéril, produto de um cruzamento da grama bermuda costal e da grama bermuda P-1-255445. Quando bem manejada, produz forragem de alta qualidade, uma vez que tem a característica de possuir alta proporção de folhas, sendo muito utilizada para produção de feno.

O "coast-cross" exige solos férteis, profundos, não sujeitos a inundações contínuas. O plantio é feito através de mudas e recomenda-se que seja feito em solos úmidos ou em dias chuvosos. Havendo possibilidade de irrigação, o plantio pode ser feito durante o período seco do ano.

Pesquisas conduzidas na Embrapa Gado de Leite mostram que a produção anual do "coast-cross", sob condições de irrigação e com aplicação de níveis elevados de fertilizantes, pode atingir a 30,8 t MS/ha com teor de proteína bruta variando de 10 a 17%. Trabalhos de pesquisa em andamento nessa região mostram que vacas da raça holandesa mantidas em pastagens de "coast-cross" irrigada e adubada estrategicamente, com suplementação diária de 3 kg de concentrado, atingem produções médias de 17 kg de leite/dia, enquanto as vacas suplementadas com 6 kg podem produzir, em média, 20 kg/dia. As taxas de lotação da pastagem, quando se forneceram de 3 e 6 kg de concentrado/vaca/dia, foram de 3,0 e 3,7 vacas/ha na época da seca e de 5,9 e 6,4 vacas/ha na época das chuvas.

3.11.2 Cultivares Tifton 85 e Tifton 68

Os Tiftons são resultados de pesquisa em melhoramento genético do gênero *Cynodon*, desenvolvida pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e Universidade da Geórgia.

Assim, a Tifton 68 é um híbrido F₁, resultado do cruzamento de duas introduções do gênero *Cynodon* proveniente da África, as quais se destacaram em avaliações preliminares pela alta digestibilidade da matéria seca. A Tifton 85 é o resultado do cruzamento da Tifton 68 com uma introdução de *Cynodon dactylon* (P3 290884), proveniente da África do Sul, e considerada na Universidade da Geórgia a introdução mais promissora do gênero *Cynodon*.

Os Tiftons são forrageiras que exigem solos de alta fertilidade. O plantio pode ser em sulcos, covas ou superficial, sendo que este consiste em distribuir as mudas a lançar sobre a superfície do terreno e incorporá-las ao solo através de gradagem. Esse último sistema de plantio, apesar de ser de custo mais baixo, muitas vezes não é o mais eficiente, pois exige maior quantidade de mudas.

Pode existir alguma dificuldade na diferenciação dos Tiftons 68 e 85, entretanto existem algumas diferenças morfológicas que permitem distinguir estas gramíneas. Assim, o Tifton 85 apresenta folhas menores, mais estreitas e cobertas por pêlos mais curtos. As hastes são mais finas e os estolões apresentam pouca pigmentação. No entanto, a principal característica que difere essas duas gramíneas é a presença de rizomas (caules subterrâneos) na Tifton 85, ausentes na Tifton 68. Esta característica confere ao Tifton 85 maior tolerância às geadas, à seca e ao fogo e melhor eficiência na cobertura vegetal do solo. A Tifton 85 quando bem manejada pode proporcionar ganhos de peso vivo de até 1.000 kg/ha/ano.

3.11.3 Cultivar Florakirk

É uma gramínea perene e rizomatosa. As hastes são finas, de coloração clara e desprovidas de pêlos. É difícil a diferenciação visual entre a Florakirk e as outras gramíneas bermudas, principalmente a "coast-cross".

As principais vantagens dessa cultivar como forrageira são: boa resistência ao frio e à seca, colmos finos, facilitando o processo de fenação, e produção de forragem de boa qualidade, quando manejada adequadamente. As principais desvantagens são: requer solos férteis e com pH variando de 5,5 e 6,5, com a qualidade da

forragem caindo rapidamente após seis – sete semanas de crescimento. A parte aérea é bastante danificada pelas geadas.

3.12 *Digitaria decumbens* Stent.

O capim-pangola (nome vulgar dessa espécie) é nativo da África do Sul. Cresce em forma de densas touceiras, das quais partem numerosos estolões que se enraízam facilmente, dando origem a novas touceiras que protegem eficientemente o solo contra a erosão.

O plantio é feito através de mudas, em sulcos, com espaçamento variando de 25 cm a 1,0 m, de acordo com a disponibilidade de mudas e com a velocidade com que se deseja estabelecer a pastagem. Embora seja melhor adaptado às condições tropicais úmidas, também mostra boa tolerância aos ambientes mais frios e secos. Possui boa tolerância ao encharcamento do solo. Apresenta bom crescimento em solos pobres arenosos e pode crescer em terrenos ácidos com pH 4,5 ou em solos alcalinos. Responde bem à adubação nitrogenada, dando uma resposta linear para produção de matéria seca à aplicação de até 300 - 350 kg N/ha. A produção de matéria seca, dependendo da quantidade de fertilizante aplicado e do manejo adotado, varia de 11 a 22 t/ha/ano.

É uma gramínea que apresenta boa aceitabilidade pelos bovinos e mantém seu valor nutritivo quando utilizada adequadamente. Ganhos de peso vivo de até 760 kg/ha/ano já foram conseguidos em pastagens de capim-pangola intensivamente manejadas (irrigadas e fertilizadas com 670 kg/ha de N). Pelo menos dois fatores são atribuídos ao bom desempenho dos animais mantidos nas pastagens dessa gramínea: a alta folhosidade apresentada pela espécie e a alta concentração de açúcar (frutosana) existente nos colmos.

A produtividade do capim-pangola, em muitas regiões do mundo, é bastante reduzida pelo vírus causador da doença denominada "*Stunt virus disease*". Outra doença provocada por fungos, causada pela espécie *Puccinia ohauensis*, reduz a produção e a qualidade da forragem. No Brasil, a utilização dessa espécie como forrageira é limitada pela sua alta susceptibilidade ao ataque das cochonilhas e das cigarrinhas-das-pastagens.

3.13 *Hiparrhenia rufa* (Ness) Stapf.

Até às duas últimas décadas passadas, quando então ocorreu grande expansão das áreas de plantio com as espécies do gênero *Brachiaria*, o capim-jaraguá, também conhecido como provisório, juntamente com os capins gordura e colônia, foram as espécies que mais contribuíram para a produção de leite e carne nas condições do Brasil Central.

É uma planta perene e cespitosa que pode atingir até 3 m de altura. Quando nova, é muito palatável, sendo bem aceita pelos bovinos. Entretanto, após alguns dias de crescimento (20-30 dias de rebrota), seu valor nutritivo cai acentuadamente, passando a ser rejeitado pelos animais e em poucos meses a pastagem torna-se extremamente fibrosa, sem nenhum valor nutritivo para os bovinos, devendo portanto ser essa gramínea pastejada mais freqüentemente. Uma prática de manejo não-recomendável, que, no entanto, os produtores utilizam freqüentemente para eliminar o resíduo da pastagem não consumida pelos animais, é o uso das queimadas. Essa prática, embora não recomendada devido aos prejuízos que pode causar ao meio ambiente, traz de imediato resultados positivos, uma vez que essa gramínea apresenta boa rebrota após a passagem do fogo. Entretanto, o uso dessa prática ao longo dos anos poderá contribuir para a degradação da pastagem, principalmente através da perda da fertilidade natural dos solos.

O capim-jaraguá é resistente às cigarrinhas-das-pastagens, mas tem seu crescimento quase paralisado durante a época da seca. Quando comparado com os capins gordura e colônia, o capim-jaraguá é mais exigente em solos férteis que o primeiro e menos exigente que o segundo.

3.14 *Melinis minutiflora*, Beauv.

O capim-gordura é de origem africana e foi introduzido no Brasil na época da colonização, através dos navios negreiros onde era utilizado como cama para os escravos. Apresentou uma boa adaptação às condições locais de solo e clima, sendo atualmente encontrado desde o extremo norte ao extremo sul do País, vegetando naturalmente em solos ácidos pobres em fósforo e com níveis tóxicos de alumínio.

Os colmos normalmente são eretos e muito ramificados. As folhas são cobertas por pêlos que exsudam uma substância viscosa e de cheiro característico, o que deu a essa espécie o nome vulgar de capim-gordura, capim-meloso ou catingueiro. Apresenta certas características forrageiras desejáveis, tais como: boa produção de sementes, baixa susceptibilidade a pragas e doenças, fácil propagação, boa palatabilidade e baixa exigência nutricional. Entretanto, sua capacidade de suporte é baixa, como mostram pesquisas conduzidas pela Embrapa Gado de Leite na Zona da Mata de Minas Gerais, que teve o objetivo de avaliar o efeito da lotação e da suplementação volumosa no ganho de peso de animais na fase de recria e sobre a persistência da pastagem de capim-gordura. Os resultados mostraram que, na ausência da suplementação, taxas de lotação, a partir de 0,8 UA/ha/ano, causaram rápida degradação da pastagem.

Em muitas regiões do País, o baixo potencial forrageiro do capim-gordura é agravado por práticas inadequadas de manejo, principalmente o superpastejo. Outro fator que contribui para o baixo desempenho forrageiro dessa gramínea é o uso das queimadas que podem levar a sérios problemas de erosão e invasão de ervas daninhas, visto que o repovoamento da pastagem feito por essa espécie, após a passagem do fogo, se dá em grande parte às custas de sementes.

O capim-gordura é atacado por cochonilhas e é tido como moderadamente tolerante às cigarrinhas-das-pastagens. Em outros países, essa gramínea é atacada por um vírus que ocasiona uma doença chamada de "Small-leaf". As plantas doentes produzem folhas e panículas com dimensões reduzidas e a doença pode se espalhar rapidamente através de insetos vetores. Apesar de bem adaptado às condições de baixa fertilidade do solo, apresenta boa resposta à aplicação de fertilizantes. A capacidade de resposta à adubação nitrogenada foi confirmada em trabalhos de campo, conduzidos na Zona da Mata de Minas Gerais, onde se observaram respostas à aplicação de até 100-150 kg/ano de N.

Existem três variedades distintas de capim-gordura: Roxo, Francano e Cabelo de Negro. Essa última apresenta entrenós mais curtos, é de porte menor e mais resistente ao pastejo, enquanto a Francano se assemelha ao Roxo, sendo de porte mais vigoroso e as touceiras mais abertas.

3.15 *Panicum maximum*, Jacq.

A espécie *P. maximum* é originária da África Tropical e foi introduzida no Brasil no final do século dezoito através dos navios negreiros vindos da África. Algumas cultivares dessa espécie foram obtidas em distintas regiões brasileiras e são utilizadas em diferentes sistemas de produção animal.

Nessa espécie encontram-se várias cultivares utilizadas em sistemas de produção de leite e ou de carne e que apresentam como característica geral um alto potencial de produção de matéria seca, aliado à alta qualidade da forragem. Exigem solos férteis e bem drenados, são relativamente tolerantes à seca e rebrotam facilmente após a passagem de fogo. Normalmente, não são tolerantes a cigarrinhas-das-pastagens e a geadas.

3.15.1 Cultivar Colônião

O capim-colônião, juntamente com as espécies do gênero *Brachiaria*, é uma das principais forrageiras usadas na produção de carne e leite no Brasil Central.

É uma gramínea de porte alto, cresce em forma de touceira e, em razão disso, não proporciona ao solo boa cobertura vegetal, podendo, quando utilizada em áreas de topografia acidentada, facilitar o aparecimento de áreas erodidas. O seu sistema radicular é denso e profundo, permitindo que a planta sobreviva por longos períodos de seca. No entanto, o seu crescimento concentra-se quase exclusivamente no período das chuvas, resultando em marcada estacionalidade da produção. A ocorrência de geada não só danifica a parte aérea da planta, mas também pode causar a sua morte. Uma das grandes vantagens do capim-colônião é a sua tolerância ao sombreamento, podendo ser utilizado em sistemas silvipastoris.

3.15.2 Cultivar Vencedor

Essa cultivar foi lançada pela Embrapa Cerrados. É uma forrageira de hábito de crescimento cespitoso de porte médio, podendo atingir até 1,60 m de altura. Apresenta folhas de coloração verde-clara, com 1,9 cm de largura e desprovidas de pêlos e cerosidade. O capim-vencedor é indicado para solos de média a alta fertilidade, é relativamente tolerante à acidez do solo, não

respondendo à aplicação de calcário quando a saturação de bases for superior a 30%. Apresenta boa tolerância ao frio e permanece verde durante os primeiros meses do período da seca.

O plantio pode ser feito a lanço ou em linhas e recomenda-se uma taxa de semeadura de 2 kg/ha de sementes puras viáveis.

O seu potencial para produção de forragem é alto, sendo que durante o período das chuvas e da seca a sua capacidade de suporte pode ser de 2,5 e 1,5 vacas/ha, respectivamente. O ganho de peso dos animais mantidos nessa pastagem pode atingir 700 e 300 g/animal/dia, respectivamente, na estação da seca e das chuvas.

3.15.3 Cultivar Topiatã

Essa cultivar foi lançada pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e se caracteriza por ser uma planta de porte alto (2,5 - 3,00 m de altura) e folhas largas (4,0 cm de largura). Exige solos férteis e, nessas condições, apresenta alto potencial para produção de forragem, embora seja bastante susceptível às cigarrinhas-das-pastagens. Apresenta alto potencial forrageiro na Região Sul de Minas Gerais, como mostram os resultados de pesquisa conduzidos pela Embrapa Gado de Leite.

3.15.4 Cultivar Centauro

De porte baixo, essa cultivar exige solos de média a alta fertilidade. Apresenta intenso perfilhamento e boa produção de sementes. Foi lançada comercialmente pelo IAC.

3.15.5 Cultivar Mombaça

A cultivar Mombaça foi lançada pela Embrapa Gado de Corte em 1993 e apresenta as seguintes características morfológicas: planta de crescimento cespitoso, porte médio, podendo alcançar até 1,60 m de altura. As folhas apresentam pouca pilosidade e são longas com uma largura de 3,0 cm, em média. Os colmos são de coloração arroxeada e apresentam uma alta proporção de folhas. A cultivar Mombaça exige solos férteis e com nível de saturação de base entre 30 e 45%. Quando comparada com o capim-colonião,

apresenta maior potencial para produção de forragem e uma melhor distribuição dessa produção ao longo do ano.

3.15.6 Cultivar Tanzânia

Essa cultivar foi lançada recentemente pela Embrapa Gado de Corte e se caracteriza por apresentar boa tolerância à seca, mantendo maior proporção de folhas verdes durante essa época do ano, quando comparada com o capim-colonião. A cultivar Tanzânia apresenta hábito de crescimento cespitoso, atingindo altura de 1,30 m. Os colmos são de uma coloração levemente arroxeada e as folhas e bainhas não apresentam pilosidade ou cerosidade. Exige solos férteis, apresentando boa resposta à aplicação de fósforo e potássio.

A produção de forragem pode atingir 26 t MS/ha/ano, com teor de proteína bruta de 16,2 e 9,8%, respectivamente, nas folhas e colmos. Quando comparada com as cultivares Colonião e Tobiatã, apresenta maior tolerância às cigarrinhas-das-pastagens, maior produção de carne por animal e maior capacidade de suporte. Assim, tem-se registrado, com novilhos mantidos em pastagens dessa gramínea, um ganho de peso diário de 720 g no período das chuvas e 240 g no período da seca.

3.15.7 Cultivar Green Panic

Essa cultivar, também conhecida como Petrie, se distingue do capim-colonião por apresentar colmos finos, porte mais baixo, folhas estreitas e de coloração verde-claro e intenso florescimento durante quase toda a estação de crescimento. Entretanto, as inflorescências e colmos são tenros e prontamente aceitos pelos animais, sendo palatável, mesmo em estádios avançados de maturidade. Comparando a Green Panic com a cultivar Colonião, aquela é mais tolerante à seca e à geada e menos exigente em solos férteis.

A principal desvantagem dessa forrageira, observada em várias regiões do Brasil, é a baixa competitividade com as plantas invasoras e, conseqüentemente, baixa persistência, mesmo em solos férteis.

3.16 *Setaria sphacelata* (Schum.) Moss.

No Brasil, a setária vem despertando atualmente crescente interesse na formação de pastagens, pelas suas características forrageiras. Destaca-se por sua capacidade de crescimento durante a época da seca, tolerância ao pisoteio e boa capacidade de suporte, resultando em significativa produção animal. A setária adapta-se a solos sujeitos a encharcamentos temporários, condições essas que, na época das chuvas, prevalecem nas áreas de baixada de muitas regiões do Brasil. Por essas razões, a setária é uma das forrageiras recomendadas para formação de pastagens nessas áreas inundáveis. Essa gramínea, quando irrigada na época da seca e adubada convenientemente, apresenta boa distribuição da forragem produzida ao longo do ano.

Trabalhos de pesquisas conduzidos na Embrapa Gado de Leite mostraram que, durante o período da seca, vacas mantidas em pastagens de setária, com lotação média de 2,3 vacas/ha e tendo acesso diário de duas a três horas à pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*), não necessitam receber concentrados para produzir 11 a 12 kg de leite/dia.

Apesar do crescimento da setária ser cespitoso (em forma de touceiras), quando pastejada, proporciona boa cobertura vegetal ao solo. Esse comportamento, em parte, pode ser explicado pela excelente ressemeadura natural e grande capacidade de perfilhamento basal observada nessa espécie.

As cultivares Nandi e Kazungula são as mais utilizadas na formação de pastagens no Brasil. A cultivar Nandi difere da Kazungula por florescer mais cedo, ser de porte mais baixo, produzir menos forragem durante o verão e pela coloração mais clara das inflorescências e folhas.

3.17 *Pennisetum purpureum* (Schum.)

Essa espécie é conhecida popularmente como capim-elefante ou capim-napier e é, sem dúvida, uma das gramíneas mais importantes e mais difundidas em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo. É originária da África, onde ocorre naturalmente em várias regiões em áreas com precipitação pluviométrica superior a 1.000 mm/ano.

O capim-elefante é uma planta perene, de hábito de crescimento cespitoso e rizomatoso, formando touceiras com perfilhos basais e aéreos. É tradicionalmente utilizado como forrageira para corte (capineiras) e, mais recentemente, para pastejo, com bons resultados em termos de produção animal.

Na Embrapa Gado de Leite tem-se conseguido em pastagens de capim-elefante, usando pastejo rotativo (três dias de pastejo e 30 dias de descanso), produção de leite acima de 15.000 kg/ha/ano. A taxa de lotação dessas pastagens, quando bem manejadas, varia de 4 a 6 vacas/ha.

Até o início dos anos sessenta, as cultivares Mercker e Napier eram as mais utilizadas como forrageiras. Atualmente, existe no Brasil um número relativamente alto de cultivares, muitas delas já em uso em fazendas, principalmente naquelas de exploração leiteira. A maior diferença entre as cultivares refere-se ao potencial para produção de forragem, e somente pequenas diferenças são observadas quanto a composição química e digestibilidade.

3.17.1 Cultivar Mineiro

É a cultivar mais estudada até o momento, já tendo sido avaliada em diversos ecossistemas das Regiões Sudeste, Norte, Nordeste e Sul, quase sempre situada entre as mais promissoras. Assim, estudos de comparação de cultivares conduzidos na Região Sudeste, no ecossistema de cerrados, mostram que essa cultivar tem-se destacado em relação às demais pelo alto rendimento de matéria seca, que foi na ordem de 7.200 kg/ha/corte. Entretanto, em outras regiões, como a da Zona da Mata de Minas Gerais, a cultivar Mineiro ocupou posição intermediária em relação às demais cultivares.

As touceiras apresentam um formato aberto, podendo atingir até 3,80 m de altura. Os colmos são de espessura média (1,51 a 1,90 mm de diâmetro) e as folhas são cobertas de pêlos esparsos e pouco visíveis, distribuídos nas faces superior e inferior das lâminas foliares.

3.17.2 Cultivar Napier

A cultivar Napier é também bastante estudada em vários ecossistemas de diversas regiões do Brasil. A literatura mostra que,

na maioria dos ensaios de comparação de forrageiras para corte conduzidos em diferentes regiões do País, essa cultivar situa-se entre as mais produtivas. Produções de matéria seca superiores a 37 t/ha/ano já foram alcançadas com o capim-napier.

As touceiras são de formato semi-ereto, podendo atingir altura de até 2,80 m. Os colmos apresentam, em média, um diâmetro de 1,80 cm e as folhas são cobertas por pêlos somente na face superior da lâmina. Essa cultivar tem sido utilizada em pastejo rotativo nos trabalhos de pesquisas conduzidos na Embrapa Gado de Leite.

3.17.3 Cultivar Cameroon

A introdução dessa cultivar no Brasil ocorreu na década de sessenta e atualmente é uma das cultivares mais utilizadas em fazendas, principalmente sob a forma de capineiras. Entretanto, os estudos de adaptação que envolvem o capim-cameroon, e são conduzidos principalmente na Região Sudeste, nem sempre justificam sua rápida disseminação entre os produtores.

As touceiras apresentam formato ereto, podendo atingir até 3,00 m de altura. Raramente floresce, e os colmos são grossos (2,00 cm de diâmetro). A lâmina das folhas é larga (4,50 cm na base e 5,60 cm no meio) e coberta de pêlos na sua parte superior, e em relação a outras cultivares apresenta uma alta folhosidade. Emite menor número de perfilhos aéreos em relação às cultivares Mineiro e Napier.

3.17.4 Cultivar Taiwan A-146

Situa-se entre as cultivares que apresentam maior potencial para produção de matéria seca. Em trabalho de pesquisa conduzido na Embrapa Gado de Leite com o objetivo de se comparar o potencial forrageiro de cultivares de capim-elefante sob pastejo, a cultivar Taiwan A-146 situou-se entre as mais produtivas, com um rendimento de matéria seca na ordem de 38 t/ha/ano.

Cresce em touceiras de formato semi-ereto, com altura de 3,30 m. Em relação às cultivares Mineiro e Napier, floresce mais tardiamente. Os colmos são de espessura média (1,60 cm de diâmetro) e as lâminas das folhas cobertas de pêlos em ambas as

faces. As folhas apresentam, em média, uma largura de 3,10 cm na base e 3,90 cm na parte central.

3.17.5 Cultivar Pioneiro

Essa cultivar foi lançada em 1996 pela Embrapa Gado de Leite, sendo desenvolvida para as condições do Norte do Estado de Minas Gerais para uso em pastejo rotativo.

As touceiras da cultivar Pioneiro são de formato aberto e apresenta intenso perfilhamento aéreo e basal. Os colmos são finos e as folhas eretas. Uma das características principais dessa cultivar é o crescimento vigoroso pós-plantio, com rápida expansão lateral das touceiras, proporcionando ao solo uma boa cobertura vegetal. Em estudos de comparação entre cultivares de capim-elefante, conduzidos na Embrapa Gado de Leite, a produção de matéria seca do Pioneiro foi 46.735 kg/ha/ano, enquanto as cultivares Taiwan A-146 e Cameroon produziram 25.821 e 33.700 kg/ha/ano, respectivamente. A cultivar Pioneiro também se destacou por apresentar maior teor de proteína bruta, maior digestibilidade da matéria seca, pêlo mais intenso e perfilhamento aéreo e basal.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, M.J.; BOTREL, M.A.; MARTINS, C.E.; NETTO, M.S.; DUSI, G.A.; CÔSER, A.C. *Produção de leite em pastagens de capim-angola e de setária*. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1995. 30p. (EMBRAPA-CNPGL. Circular Técnica, 37).
- BOGDAN, A.V. *Tropical pasturas and fodder plants (Grasses and legumes)*. London: Longman, 1977. 475p.
- BOTREL, M.A. *Fatores de adaptação de espécies forrageiras: curso de pecuária leiteira*. Coronel Pacheco, MG, EMBRAPA-CNPGL, 1989. 21p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 33).
- BOTREL, M.A.; ALVIM, M.J.; MARTINS, C.E. Avaliação e seleção de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) para pastejo. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.23, n.5, p.754-762. 1994.

- BOTREL, M.A.; ALVIM, M.J.; MOZZER, O.L. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n.9/10, p.1019-1025, 1987.
- BOTREL, M.A.; ALVIM, M.J.; XAVIER, D.J. Avaliação de forrageiras em duas Regiões do Campo das Vertentes de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.23, n.23, p.185-196, 1994.
- CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J.; XAVIER, D. F.; CARVALHO, L. de A. ed. **Capim-elefante: produção e utilização**. Coronel Pacheco, MG : EMBRAPA-CNPGL, 1994, 227p.
- CÓSER, A, C.; CRUZ FILHO, A. B.; ALVIM, M.J. Efeito de diferentes cargas animais em pastagem de capim-gordura e braquiária. **Pasturas Tropicais**, Cali, v. 17, n.3, p.37-40, 1995.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande. **Capim mombaça**. Campo Grande, MS.(Folder).
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina. **Capim Vencedor**. Planaltina. DF. (Folder)
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco. **Capim-elefante cv. Pioneiro**. Coronel Pacheco: EMBRAPA / CNPGL / Montes Claros: Nestlé/Coopagro, 1996. (Folder).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande. **Tanzânia - 1**. Campo Grande, MS. (Folder)
- ENCONTRO PARA DISCUSSÃO SOBRE CAPINS DO GÊNERO BRACHIARIA 2., 1991, Nova Odessa - SP. **Anais...** Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1991. 342p.
- ENCONTRO SOBRE CAPINS DO GÊNERO BRACHIARIA, 1987, Nova Odessa - SP. **Anais...** Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1987. 312p.
- HUMPHREYS, L. R. **A guide to better pastures for the tropics and subtropcs**. 3 ed. [S.l.], 1974. 95p.
- INFORME AGROPECUÁRIO. Belo Horizonte, v.6, n.71, 1975. p.6-30.
- MICKENHAGEN R. **Elementos sobre pastagens das gramíneas Tifton 68 e Tifton 85**. Aracitaba, SP: Fazenda Progresso, 1994. 27p.
- MISLEVY, P. ed. **Florona Stargrass**. [S. l.] 1939. 13p. (Florida Agricultural Experiment Station. Circular S-362).

- MISLEVY, P. ed. **Florakirk Bermudagrass**. [S. l.] 1994, 9p. (Florida Agricultural Experiment Station. Circular S-395).
- MISLEVY, P. ed. **Florico Stargrass**. [S. l.] 1989, 15p. (Florida Agricultural Experiment Station. Circular S-361).
- NASCIMENTO JÚNIOR, D.do. **Informações sobre algumas plantas forrageiras cultivadas no Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 1975. 73p.
- OTERO, J.de. **Informações sobre algumas plantas forrageiras**. 2 ed. Rio de Janeiro: SIA, 1961. 331p. (Série Didática, 11).
- PIMENTEL, D.M.; ZIMMER, A.H. **Capim setária: características e aspectos produtivos**. Campo Grande, MS, EMBRAPA-CNPQC, 1995. 30p. (EMBRAPA-CNPQC, Documentos, 11).
- SALERNO, A.R.; VETTERLE, C.P.; DESCHAMPS, F.C.; FREITAS, E.A.G. **Gramíneas forrageiras estivais perenes no Baixo Vale do Itajaí**. Florianópolis: EMPASC, 1990. 99p. (EMPASC. Boletim Técnico, 49).
- VIEIRA, A. Gramíneas forrageiras. **Revista dos Criadores**, São Paulo, n.777, p.26-37, 1994
- WHITEMAN, P.C. **Tropical pastures science**. Brisbane: Oxford University, 1980, 391p.
- WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *CYNODON*, 1996, Juiz de Fora, **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1996. 181p.
- XAVIER, D.F., BOTREL, M.A., DAHER, R.F., GOMES, F.T., PEREIRA A.V. **Caracterização morfológica e agronômica de algumas cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.)** Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1995. 24p. (EMBRAPA-CNPGL Documentos, 60).

