



Capim Búfel (*Cenchrus ciliaris* L.): Uma Opção Para Ovinos e Caprinos

Francisco Beni de Sousa¹
João Ambrósio de Araújo Filho²

Origem

Em geral as gramíneas forrageiras tropicais cultivadas no Brasil são de origem africana. Exemplos : os gêneros *Andropogon*, *Panicum*, *Brachiaria*, *Pennisetum*, *Melinis*, *Hyparrhenia*, *Cynodon*, *Urochloa* e *Cenchrus*. Os gêneros já mencionados pertencem à família *Poaceae* ou *Gramineae*. O gênero *Cenchrus* pertence à subfamília *Panicoidea*, tribo *Paniceae*. As espécies mais conhecidas e cultivadas deste gênero são o capim búfel (*Cenchrus ciliaris*); o capim bidwood (*Cenchrus setigerus*), que são espécies perenes; e o capim carrapicho (*C. equinatus*), que é uma espécie anual e espontânea. O capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) tem se destacado como uma das gramíneas de maior potencial para as regiões semi-áridas e áridas do mundo, como Austrália, México, África do Sul, Índia, Estados Unidos e Argentina. No Brasil, especialmente no semi-árido do Nordeste, tem-se constituído até hoje como uma das melhores forrageiras para essa região, por sua adaptação às condições edafoclimáticas, seu potencial forrageiro e, especialmente, por suas características de resistência a longos

períodos de estiagens e a baixos índices pluviométricos, (Lima, 1974). Segundo Oliveira (2005) o gênero *Cenchrus* foi introduzido no Brasil, em 1952, no Estado de São Paulo, de onde foi trazido para o Nordeste, e após passar por algumas avaliações iniciais, demonstrou possuir várias características de importância fundamental, especialmente na região semi-árida. A fácil adaptação à região com condições de longas secas e períodos de irregularidades pluviométricas de até cinco anos, favoreceu sua disseminação no Nordeste e até no Norte de Minas Gerais, quer para a formação de pastagens, quer para o enriquecimento da caatinga, sendo ainda hoje uma das forrageiras mais importante para a região semi-árida do Nordeste, e Norte de Minas Gerais, conforme demonstra o resultado dos trabalhos de pesquisas das Empresas Estaduais, Institutos, Universidades, DNOCS, EPAMIG, e desde 1975, com os centros da Embrapa.

De acordo com Guimarães et al. (1995), o semi-árido nordestino tem 90 milhões de hectares, dos quais, 40% têm aptidão para pastagens cultivadas, e outros 33% são de pastagens nativas que podem ser enriquecidas

¹ Eng. Agrôn., M. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos, Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145, Sobral/CE. E-mail: beni@cnpq.embrapa.br.

² Eng. Agrôn., Ph. D., Professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú. E-mail: ambrosio.filho@uol.com.br

com gramíneas e/ou leguminosas forrageiras, destacando-se o capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.).

Caracterização Morfológica

O capim búfel é uma gramínea forrageira perene com hábito de crescimento variável; propaga-se em geral por sementes ou, em casos especiais, por mudas enraizadas, e que, uma vez estabelecido, tem raízes profundas, chegando a alcançar até um metro e meio de profundidade, além de outras raízes superficiais finas. Apresenta colmos geniculados e, dependendo da cultivar, pode alcançar até 150 cm de altura. Os colmos são finos, com as bases inchadas, onde acumulam mais carboidratos que outras espécies (Humphreys, 1980), o que torna o capim búfel resistente à seca e ao fogo, e uma capacidade de rebrota precoce após o início das chuvas. As folhas podem alcançar até 30 cm de comprimento, glabras ou ligeiramente pubescentes na base junto à lígula; são de cor verde clara, podendo variar de verde azulada a verde escura. As inflorescências têm em média dez centímetros de comprimento, têm a forma cilíndrica densa, são macias, de cor que varia de marrom, roxa a palha. As sementes estão fechadas em finas e macias cerdas, e cada grupo de cerdas pode conter mais de uma semente. Usualmente há uma grande proporção de sementes únicas (Ayerza, 1995). As sementes do capim búfel possuem dormência fisiológica, o que as impede de germinarem após a colheita, pois existe um inibidor químico nas sementes localizado nas glumas, gemas e páleas. Assim, a semeadura só deve ser efetuada, no mínimo, quatro meses após a colheita, (Ayerza 1995). A produção de sementes varia muito de cultivar para cultivar; tem sido registrado produções variando de 15 a 50kg/hectare/colheita. A taxa de semeadura varia com a percentagem de germinação e de pureza, e também com o método de plantio; em geral recomenda-se de 10 a 15 kg/ha. Uma outra opção para o plantio do capim búfel é uso de mudas enraizadas. A forma de reprodução do *C. ciliaris* é apomítica facultativa, o que é explicado pela ocorrência natural de cruzamentos entre *C. setigerus* e *C. ciliaris*. O número básico de cromossomos é $x = 9$, sendo que a maioria dos ecotipos são tetraploídes com $2n = 4x = 36$. (Fisher et.al., 1954).

Caracterização Agronômica

Segundo Humphreys (1980), Skerman & Riveros (1992) e Ayerza (1995), o capim búfel possui um

grande número cultivares ou linhas adaptadas às diferentes condições ambientais, podendo ser classificadas, de acordo com o desenvolvimento de seus rizomas e seu porte, em: altas, médias e baixas.

Cultivares de porte alto

Crescem até 150 cm de altura e possuem rizomas.

Capim búfel cultivar Biloela

O capim búfel cultivar Biloela é uma das cultivares mais adaptadas às condições da região semi-árida do Nordeste brasileiro, e ocupa até hoje o primeiro lugar na preferência dos pecuaristas para a formação de pastagens, principalmente para bovinos. Originária do germoplasma coletado em Dodoma, Tanzânia, foi introduzida e avaliada na estação experimental de Biloela, Rokampton, Queensland/Austrália, sendo liberada para multiplicação comercial em 1955. Essa cultivar foi introduzida na Embrapa Semi-árido em 1976, sob o código CPATSA 7602, sendo incluída no registro do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuário, sob o código BRA-000019, sementes com procedência da Agrocere - Pernambuco. A cultivar Biloela é uma gramínea com excelente crescimento na época das chuvas, adaptada a solos bem drenados, leves a textura pesada, tolerante à salinidade, resistente à seca e bastante aceita pelos animais, principalmente, bovinos. Possui caules verdes, com folhas largas sem pelos, de cor azul-esverdeada, sendo as sementes de cor amarelo-clara. Apresenta floração mais tardia que as cultivares de porte mais baixo, e tem apresentado produtividade superior às cultivares Americana e Gayndah. Para a formação de pastagem, o método que possibilitou o melhor estabelecimento do capim búfel cv. Biloela no sertão de Pernambuco foi o desmatamento manual com destocamento, seguido de aração, gradagem e semeio a lanço (Albuquerque et al., 1994). A cultivar Biloela tem se mostrado susceptível à cigarrinha das pastagens no norte de Minas Gerais. A produtividade da cultivar Biloela pode variar de 2 a 6 toneladas/hectare/ano de matéria seca, dependendo das condições edafoclimáticas locais. Segundo Ayerza (1995), essa produtividade pode ser de 2 a 3 t/ha com pouca chuva, 8 a 12t/ha com chuvas normais, e de 25 a 30 t/ha em condições ideais com irrigação. Avaliações do capim búfel cv. Biloela sob pastejo durante quatro anos apresentaram uma disponibilidade de forragem de 2.331 kg de matéria seca por hectare, com ganhos de peso de 309 kg/ha/ano e uma capacidade suporte anual de 1,5 bovino adulto/ha. (Oliveira, 2005). A

produtividade da cultivar Biloela pode variar de 2 a 6 toneladas/hectare/ano de matéria seca, dependendo das condições edafo-climáticas locais. Segundo Ayerza (1995), essa produtividade pode ser de 2 a 3 t/ha com pouca chuva, 8 a 12 t/ha com chuvas normais, e de 25 a 30 t/ha em condições ideais com irrigação. O pastejo do capim búfel cv. Biloela pode ser contínuo ou diferido. No pastejo contínuo, os animais permanecem no pasto durante todo o ano; já no pastejo diferido, o capim fica reservado por um período, para ser utilizado em outro. Em ambos os tipos de pastejo, é importante que ao final do período, fique sempre uma sobra de forragem, que pode variar de 1.000 a 1.500 kg/ha de matéria seca, o que corresponde a uma altura de 10 a 15 centímetros da planta, respectivamente. Esse resíduo será responsável tanto pela perenidade da espécie, quanto pela conservação do solo, protegendo-o contra a erosão causada pelas chuvas de alta intensidade e a infestação de plantas invasoras. O controle biológico das plantas invasoras tem sido verificado em alguns países, como os Estados Unidos, Austrália e México, com pastejo de bovinos associado ao de caprinos, que podem promover uma melhor utilização das diferentes espécies, eventualmente surgidas em uma pastagem, uma vez que os caprinos são considerados bons controladores de arbustos.

Capim búfel cultivar Molopo

É originária do oeste do Transvaal, África do Sul. Foi coletada na região do rio Molopo. Foi introduzida pela primeira vez na Austrália, na década de 1940. Sua introdução no banco ativo de germoplasma da Embrapa Semi-Árido deu-se em 1976, sob o código CPATSA 7615. Sendo incluída no registro do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, sob o código BRA-000078. Nesta cultivar, as plantas são de porte alto (106 cm), perenes, cespitosas, com bom desenvolvimento em condições normais de chuvas. A germinação das sementes ocorre em um período de cinco a oito dias, em condições de boa umidade do solo, produzindo plantas vigorosas. Sobrevive em condições de escassa umidade e desenvolve-se melhor em solos leves e profundos, podendo crescer satisfatoriamente em solos argilosos bem drenados. As plantas adultas desenvolvem um forte sistema radicular rizomatoso, que as torna mais tolerantes ao frio e a inundações, quando comparadas a outras cultivares. A folhagem é de coloração verde-azulada; as folhas medem de 7 a 30 cm de comprimento, a inflorescência é em forma de espiga com 12,3 cm de comprimento e quando madura apresenta coloração

amarela clara; floresce mais tardiamente que outras cultivares, permanecendo verde por mais tempo na época seca. A colheita das sementes pode ser feita de seis a sete semanas após a germinação. Sua produtividade pode variar de 15 a 30 kg/ha em uma colheita. Recomenda-se a utilização dessas sementes para plantio após um período de armazenagem de seis meses, afim de que haja a quebra da dormência. O capim búfel cv. Molopo demonstrou uma produtividade de 6.750 kg/ha/ano de matéria seca e o teor médio de proteína bruta de 9,17% na época chuvosa. Na Austrália e na Argentina, o Molopo foi mais produtivo que o Biloela (Ayersa, 1995). Na avaliação do potencial forrageiro sob condições de pastejo intensivo com bovinos (2,7 cabeças/ha), produziu em média 2.881 kg de matéria seca/ha no início de cada período de pastejo, ou seja, seis a sete semanas após o início da época chuvosa. Em termos de ganho de peso vivo dos animais, produziu 243 kg/ha/ano, com capacidade de suporte de 1,5 cabeças/ha/ano. A cobertura do solo foi de 100%, controlando o aparecimento de plantas invasoras.

Outras cultivares de porte alto

Capim búfel cultivar Numbank, cv. Boorara, cv. Lawes, cv. Tarewinnabar, cv. Chipinga, cv. HA-333, cv. Zeerust, cv. Nueces e cv. Llano, e cv. CPATSA 131.

Cultivares de porte médio

Crescem até 100 cm de altura.

Capim búfel cultivar ARIDUS

Foi desenvolvida na Embrapa Caprinos e recomendada em novembro de 1990 como uma opção para a região semi-árida, especialmente para ovinos e caprinos. É procedente do Kenia, tendo recebido o registro CNPC-169, e incluída no registro do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária sob o código BRA-001465. O uso do capim búfel cv. Aridus na caatinga nordestina tem resultado em incrementos na produção de forragem, capacidade de suporte da pastagem, e desempenho animal superiores a 1000%, quando comparados com os parâmetros de produção pastoril da caatinga. A cultivar Aridus tem demonstrado excelente adaptação às condições edafo-climáticas da região semi-árida, desenvolvendo-se na maioria dos tipos de solos dominantes e sobrevivendo em condições de longas secas e períodos de irregularidades pluviiais de até cinco anos. Resistente às condições de superpastejo, não apresenta problemas fitossanitários graves e possui características de elevada preferência, especialmente para ovinos e caprinos. O búfel Aridus é

perene, de hábito de crescimento ereto, podendo atingir até um metro de altura. as folhas são largas com coloração verde intensa. As inflorescências têm em média 10 centímetros de comprimento, são macias e têm a forma característica de rabo de raposa. As sementes estão envoltas por cerdas longas e macias. Apresenta um sistema radicular profundo e bem desenvolvido. O capim búfel cultivar *Aridus* normalmente apresenta boas características forrageiras, com produção anual de quatro a seis toneladas de matéria seca por hectare, com um teor médio de 8,5% de proteína bruta e 43,5% de digestibilidade *in vitro* da matéria seca. Na Embrapa Caprinos, o búfel *Aridus* produziu em média 100 kg/ha de sementes por ano, (Sousa & Oliveira, 1999). Essa cultivar destaca-se das outras em uso, pela sua alta preferência por caprinos e ovinos, a qual foi avaliada em termos de utilização de forragem. O búfel *Aridus* apresentou um índice de utilização em torno de 76% (Araújo Filho et al., 1987a). O capim búfel cv. *Aridus* tem-se mostrado resistente à cigarrinha das pastagens no norte de Minas Gerais. Os solos mais apropriados para o cultivo do búfel *Aridus* são os podzólicos vermelho-amarelos, os brunos não cálcicos e os litólicos. Não se prestam ao cultivo dessa cultivar os planossolos solódicos, solonetz solodizados e os regossolos. A ocorrência elevada de marmeleiro (*Croton sonderianus*) e capim milhã branca (*Brachiaria plantaginea*) é um bom indicativo do solo adequado à semeadura, enquanto que, a predominância do capim panasco (*Aristida setifolia*) e encharcamento na época chuvosa, características dos tabuleiros, apontam a não adequação do solo ao cultivo do búfel *Aridus*. O preparo do solo deve ser o mesmo usado para o plantio das culturas do milho, feijão, etc. Pode ser feito também o corte manual da vegetação com a retirada da madeira útil e enleiramento dos caules finos. Já para o desmatamento mecânico, deve-se seguir a orientação do serviço de assistência técnica. No plantio do búfel *Aridus*, é sempre mais econômico e prático plantá-lo consorciado com a cultura do milho e do feijão, caso em que o mesmo deve ser semeado entre as linhas do milho ou do feijão. O plantio das sementes deve ser feito no início das chuvas, ou durante a primeira capina do milho. As sementes devem ser colocadas em covas ou sulcos com uma pequena cobertura de terra de até um centímetro. Para um bom estabelecimento do *Aridus*, recomenda-se o uso de um a dois quilogramas de sementes puras viáveis por hectare, o que corresponde de cinco a dez quilogramas de sementes com 20% de valor cultural.

Capim búfel cultivar CPATSA 7754

Essa cultivar é originária de um ecótipo introduzido pelo IBEC Research Institute (IRI), localizado em Matão - SP, com o registro IRI-503. Chegou ao banco ativo de germoplasma da Embrapa Semi-Árido em 1977, registrado sob o código 7754, e incluído no Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária com o número BRA - 000485. A cultivar CATSA 7754 é uma cultivar de porte médio, 88 cm de altura, perene, vigorosa, com sistema radicular muito ramificado e profundo. (Oliveira et al., 1999). A germinação das sementes ocorre entre quatro a sete dias, em condições de boa umidade no solo; cresce bem na época das chuvas, permanecendo dormente na época seca. É muito folhoso, tem as folhas de coloração verde-escura, possui inflorescência longa (12 cm), de cor roxa quando madura. A colheita das sementes pode ser feita manual ou através de uma colheitadeira apropriada. A produtividade de sementes em uma única colheita pode variar de 50 a 70 kg/ha, recomendando-se um período de armazenagem de seis meses antes de sua utilização para plantio, tempo necessário para quebra da dormência das sementes. Em Petrolina/PE, a cultivar CPATSA 7754 apresentou uma produtividade de 5.196 kg/ha de matéria seca com teor médio de proteína bruta, na matéria seca, de 11,6% na época chuvosa. As avaliações sob condições de pastejo intensivo com bovinos usando uma lotação de 2,7 cabeças/ha, demonstraram uma leve superiodade da cultivar CPATSA 7754 sobre outras cultivares já difundidas no semi-árido nordestino, em relação à produtividade média de forragem que foi de 3.889kg/ha no início de cada período de pastejo. Em termos de ganho de peso vivo dos animais, produziu uma média de 226 kg/ha/ano e uma capacidade de suporte média de 1,4 cabeça/ha/ano. A cobertura do solo foi de 100%, impedindo o desenvolvimento de plantas invasoras. Foi constatado também que essa cultivar tem um grande poder de expansão, através das sementes, que invade em pouco tempo todas as áreas adjacentes ao plantio inicial, o que sem dúvida, é uma característica a ser considerada para a escolha do capim a ser plantado em condições de semi-aridez.

Outras cultivares de porte médio de capim búfel

Capim búfel cultivar Gayndah, cv. Americano, cv. Texas 4464, cv. Higgins, cv. Blue buffel, cv. Mbalambala, cv. B1-S, e cv. Kongwa 531.

Cultivares de porte baixo de Capim Búfel

Raramente ultrapassam os 70 centímetros de altura, não possuem rizomas. Têm florescimento precoce e alta produção de sementes.

Cultivar West Australian

Procedência da Índia, foi introduzida casualmente na Austrália entre 1870-1880. O porte dessa cultivar pode alcançar até 75 centímetros de altura. Os colmos são finos e com densa folhagem. Tem florescimento precoce, sendo menos vigorosa que as cultivares de porte alto e médio. Ocorre em áreas de pouca chuva, com surpreendente resistência das plântulas à seca. Está registrada na Embrapa- Semi-Árido com o código CPATSA 79123 BRA - 000949. É recomendada para pastejo com ovinos.

Outras cultivares de porte baixo

Cultivares Manzimnyarna e Sebungwe

Grass – Não é uma cultivar, sendo também conhecida como búfalo grey ou simplesmente cana roxa, é bastante difundida na Bahia.

Formas de Utilização

Pastagens cultivadas

O capim búfel (*Cenchrus ciliaris*) é recomendado principalmente para a formação de pastagens cultivadas nas regiões semi-áridas do mundo: África, Ásia, Austrália, América do Norte, Central e do Sul, onde o capim búfel tem se destacado como uma excelente forrageira, de fácil estabelecimento, com alta produção de forragem de boa qualidade, boa palatabilidade, bom valor nutritivo, além de boa capacidade de produção de sementes. Araújo Filho et al. (1987a, 1987b) recomendam que o nível de utilização do capim búfel deva ser de 70%, ou seja, a remoção pelo pastoreio, de 70% do peso da parte aérea. A altura de tosa deve ser em média de 20 a 30 cm. A essa altura estão localizados, na parte aérea, em torno de 80% da folhagem da planta e 70% da proteína bruta, além de ser uma forragem com menores teores de fibra e de melhor digestibilidade.

Produção de feno

A maioria das cultivares de capim búfel em uso no Nordeste brasileiro, também pode ser recomendada para a produção de feno. A fenação é uma das práticas imprescindíveis para solucionar o problema da falta de forragem de qualidade na região semi-árida do Nordeste brasileiro. A fenação pode ser usada para

auxiliar no manejo do capim búfel na época de seu máximo crescimento (42 a 56 dias), época em que seria fenado e armazenado para posterior uso na época seca. O capim pode produzir de oito a doze toneladas de feno/ha/ano, em condições de chuvas normais, e até 30 toneladas em condições ideais com irrigação (Ayerza, 1995).

Enriquecimento da pastagem nativa

No semi-árido nordestino existem extensas áreas cuja vegetação, em função do uso indiscriminado, quer pelas práticas de agricultura itinerante, quer pelo superpastoreio, já se encontra muito simplificada, tendo perdido a diversidade florística que lhe é peculiar. Nessas condições, a produção de forragem só poderia ser incrementada pela introdução de forrageiras nativas, ou forrageiras exóticas adaptadas às condições do sítio ecológico. O capim búfel, e outras gramíneas como o capim corrente (*Urochloa mosambicensis*), o gramão (*Cynodon dactylon cv. callie*) têm sido considerado como as melhores opções para enriquecimento do extrato herbáceo (Araújo Filho, 1990). É recomendável o plantio dessas gramíneas usando-se a prática do cultivo mínimo, não só em função da pouca profundidade do solo, declividade e pedregosidade, mas também tendo em vista a preservação do extrato herbáceo nativo, rico em leguminosas. Por outro lado, não é necessário desmatar a caatinga, carecendo, tão somente, efetuar o seu raleamento, que consiste no controle seletivo de espécies lenhosas, com o objetivo de, reduzindo o sombreamento e a densidade de árvores e de arbustos indesejáveis, obter-se incremento da produção de fitomassa do extrato herbáceo. As áreas de caatinga raleada deverão ter um sombreamento por árvores e arbustos de, no mínimo, 30%. O enriquecimento da caatinga tem resultado em considerável aumento de sua produtividade pastoril e de capacidade de suporte, sendo necessário de 1,0 a 1,5 ha por bovino adulto/ano, para se obter produções acima de 30 kg/ha/ano de peso vivo.

Controle da erosão

O capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) é muito recomendado no controle da erosão devido à grande capacidade de penetração de suas raízes ao solo, a profundidades que podem atingir até 2,40 m. Em virtude do seu desenvolvido sistema radicular, evita o arrastamento do solo e de seus nutrientes. Em áreas sujeitas à erosão, recomenda-se semear uma mistura de capim búfel com gramíneas do gênero *Panicum*, assim, o

búfel ocupa os espaços vazios entre as touceiras do *Panicum*, evitando a erosão.

Sistema Caatinga – Búfel - Leucena

O sistema CBL para a produção de bovinos no semi-árido consiste na utilização estratégica de uma área de caatinga (C) de aproximadamente 55% da área total, associada a uma área de capim búfel (B) com 32% da área total, e de uma terceira área com leucena (L) com 8% da área total. Os animais permanecem na caatinga por 3 a 4 meses na época chuvosa, complementando-se o forrageamento dos animais, na época seca, com o pastejo no capim búfel e suplementação com leucena (ramoneio e feno no cocho). O uso desse sistema incrementa os índices zootécnicos, é ecológico, social e economicamente viável (Guimarães Filho et al., 1995).

Produção de sementes

A produção de sementes das cultivares de capim búfel recomendadas para o semi-árido brasileiro ainda continua sendo uma atividade com pouca ou quase nenhuma organização, estando concentrada no norte de Minas Gerais, Bahia e Pernambuco, com empresas agropecuárias ou com produtores. Segundo informações de agropecuaristas / produtores, a produção é pequena e não atende a grande demanda existente, fazendo com que o preço/kg da semente seja alto e se torne num fator negativo para a adoção maior e mais rápida das cultivares de búfel.

A Colonial Agropecuária (Janaúba/MG) que produz e comercializa sementes do búfel *Aridus*, está atualmente com uma área de 120 hectares de búfel *aridus* colhendo e comercializando cerca de 30 a 50 toneladas por ano, com duas safras anuais, mas segundo essa empresa, só no norte de Minas Gerais se comercializa pelo menos de quatro a cinco vezes o que essa empresa produz.

A produção de sementes do capim búfel na Bahia está concentrada na região de Guanambi, onde há várias décadas é comercializada na feira da cidade e funciona como uma espécie de moeda. A cultivar ou tipo predominante nessa região da Bahia é o capim búfel "gray", búfel "grass", popularmente conhecido como canela roxa, cuja maior parte das sementes são comercializadas no norte de Minas Gerais.

A produção de sementes em Pernambuco está concentrada na grande região de Petrolina, onde há vários

anos produtores estão trabalhando com sementes de capim búfel, especialmente com a cultivar Biloela. Toda a produção de sementes é comercializada na própria região e no norte da Bahia.

Referências

ALBUQUERQUE, S. G. de; SOARES, J. G. G.; OLIVEIRA, M. C. de; SALVIANO, L. M. C. Desempenho do capim búfel sob vários métodos de estabelecimento no sertão Pernambucano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 8, p. 1225-1230, 1994.

ARAÚJO FILHO, J. A. de. **Manipulação da vegetação da caatinga para fins pastoris**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1990. 18 p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 11).

ARAÚJO FILHO, J. A. de; VALE, L. V.; CRISPIM, S. M. A. **Determinação da utilização do capim-búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) pelo método de guias fotográficas** Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1987. 6p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 15).

ARAÚJO FILHO, J. A. de; VALE, L. V.; CRISPIM, S. M. de. **Variações de parâmetros quantitativos e qualitativos da biomassa do capim-búfel em diferentes alturas**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1987. 4p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 16).

AYERZA, R. **Capim-búfel: utilidade e manejo de uma gramínea promissora**. João Pessoa: A União, [1995?]. 128 p.

FISHER, W. D.; BASHAW, E. C.; HOLT, E. C. Evidence of apomixis in *Pennisetum ciliaris* and *Cenchrus setigerus*. **Agronomy Journal**, Madison, v. 46, p. 401-404, 1954.

GARCIA, R.; SILVA, U. R. da. Produtividade e características morfológicas do capim-búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) cv. gayndah. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 9, n. 2, p. 329-342, 1980.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; RICHE, G. R. **Sistema caatinga-búfel-leucena para produção de bovinos no semi-árido**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1995. 39 p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 34).

HUMPHREYS, L. R. **A guide to better pastures for the tropics and subtropics**. 4th ed. rev. Ermington: W. Stephenson, 1980. 96 p.

LIMA, J. O. A. de. **Buffel grass**: forrageira promissora para as zonas secas. Salvador: Secretaria de Agricultura, 1974. 16 p.

OLIVEIRA, M. C. de. Capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.). In: KIIL, L. H. P.; MENEZES, E. A. (Ed.). **Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o semi-árido brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.129-156.

OLIVEIRA, M. C.; SILVA, C. M. M. de S.; SOUSA, F. B. de. Capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) preservação "ex situ" e avaliação aprofunda da. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e

Biotecnologia, 1999. Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br>. Acesso em 05 out. 2006.

SILVA, U. R. da.; GARCIA, R. Valor nutritivo do capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) cv. gayndah. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 9, n. 2, p. 343-359, 1980.

SKERMAN, P.J.; RIVEROS, F. **Gamíneas tropicales**. Roma: FAO, 1992. 849 p.

SOUSA, F. B. de; OLIVEIRA, M. C. Coleta, introdução e seleção de forrageiras nativas e exóticas In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S.R.R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br>. Acesso em 05 out. 2006.

Comunicado Técnico, 75

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Caprinos
 Endereço: Fazenda Três Lagoas. Estrada Sobral/
 Groaíras, Km 04, CEP - 62010-970, C. Postal 145,
 Sobral/CE.
 Fone: (0xx88) 3677-7000
 Fax: (0xx88) 3677-7055
 Home Page: www.cnpc.embrapa.br
 SAC: www.cnpc.embrapa.br/sac.htm

1ª edição on line (jul./2007).

Comitê de publicações

Presidente: *Diônes Oliveira Santos*
Secretária-Executiva: *Luciana Cristine Vasques Villela.*
Membros: *Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes Vasconcelos, Espedito Cezário Martins, Marcelo Renato Alves Araújo, Tânia Maria Chaves Campêlo e Verônia Maria Vasconcelos Freire.*

Expediente

Supervisão editorial: *Alexandre César Silva Marinho*
Revisão de texto: *Carlos José Mendes Vasconcelos.*
Normalização Bibliográfica: *Tânia Maria Chaves Campêlo.*
Editoração eletrônica: *Alexandre César Silva Marinho.*