

**O capim-xaraés
(*Brachiaria brizantha*
cv. Xaraés) na
diversificação das
pastagens de braquiária**



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Amauri Dimárzio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Dietrich Gerhard Quast

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Gado de Corte

Kepler Euclides Filho

Chefe-Geral

Documentos 149

O Capim-Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na Diversificação das Pastagens de Braquiária

Cacilda Borges do Valle
Valéria Pacheco Batista Euclides
José Marques Pereira
José Raul Valério
Maria Suely Pagliarini
Manuel Claudio Motta Macedo
Gilberto Gonçalves Leite
Antônio João Lourenço
Celso Dornelas Fernandes
Moacyr Bernardino Dias Filho
Beatriz Lempp
Arnildo Pott
Marco Antônio de Souza[†]

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte

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

Caixa Postal 154

Fone: (67) 368 2064

Fax: (67) 368 2180

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

E-mail: sac@cnpqg.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Ivo Martins Cezar*

Secretário-Executivo: *Mariana de Aragão Pereira*

Membros: *Antonio do Nascimento Rosa, Arnildo Pott, Cacilda Borges do Valle, Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima, Lúcia Gaço, Maria Antonia Martins de Ulhôa Cintra, Mariana de Aragão Pereira, Rodney de Arruda Mauro, Tênisson Waldow de Souza*

Supervisor editorial: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

Revisor de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*

Normalização bibliográfica: *Maria Antonia M. de Ulhôa Cintra*

Fotos da capa: *Josimar Lima do Nascimento*

Capa: *Paulo Roberto Duarte Paes*

Editoração eletrônica: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

1ª edição

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Gado de Corte.

O capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação das pastagens de braquiária / Cacilda Borges do Valle ... [et al.]. -- Campo Grande : Embrapa Gado de Corte, 2004.

36 p. ; 21 cm. -- (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1517-3747 ; 149)

ISBN 85-297-0185-2

1. Pastagem cultivada. 2. *Brachiaria brizantha*. 3. Capim-xaraés. 4. Característica agrônômica. I. Valle, Cacilda Borges do. II. Euclides, Valéria Pacheco Batista. III. Pereira, José Marques. IV. Valério, José Raul. V. Pagliarini, Maria Suely. VI. Macedo, Manuel Claudio Motta. VII. Leite, Gilberto Gonçalves. VIII. Lourenço, Antônio João. IX. Fernandes, Celso Dornelas. X. Dias Filho, Moacyr Bernardino. XI. Lempp, Beatriz. XII. Pott, Arnildo. XIII. Souza, Marco Antônio de. XIV. Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). XV. Título. XVI. Série.

CDD 633.2 (21. ed.)

© Embrapa 2004

Autores

Cacilda Borges do Valle

Engenheira-Agrônoma, Ph.D., CREA Nº 35.409/D-Visto 1.542/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Correio eletrônico: cacilda@cnpqg.embrapa.br

Valéria Pacheco Batista Euclides

Engenheira-Agrônoma, Ph.D., CREA Nº 12.797/D, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Correio eletrônico: val@cnpqg.embrapa.br

José Marques Pereira

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CEPLAC-CPEC, Caixa Postal 07, 45650-000 Ilhéus, BA.

José Raul Valério

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 317/D, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Correio eletrônico: jraul@cnpqg.embrapa.br

Maria Suely Pagliarini

Bióloga, UEM, Av. Colombo, 5790, 87020-900 Maringá, PR

Manuel Claudio Motta Macedo

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 31.309/D,
Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa
Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Correio
eletrônico: macedo@cnpgc.embrapa.br

Gilberto Gonçalves Leite

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., Embrapa Cerrados, Caixa
Postal 08223, 73301-970 Planaltina, DF.

Antônio João Lourenço

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., APTA-IZ, Rua Heitor
Penteado, 56, 13460-000 Nova Odessa, SP.

Celso Dornelas Fernandes

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 2.583/D,
Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa
Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Correio
eletrônico: celsof@cnpgc.embrapa.br

Moacyr Bernardino Dias Filho

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., Embrapa Amazônia
Oriental, Caixa Postal 48, 66017-970 Belém, PA.

Beatriz Lempp

Engenheira-Agrônoma, Ph.D., Universidade Federal de
Mato Grosso do Sul - UFMS, Rodovia Dourados-Itahum,
Km 12, Caixa Postal 533, 79804-970 Dourados, MS.

Marco Antônio de Souza†

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., Embrapa Cerrados, Caixa
Postal 08223, 73301-970 Planaltina, DF.

Sumário

Resumo	7
Abstract	9
Introdução	10
Caraterísticas da cultivar	12
Caracterização citológica e embriológica	12
Produção agronômica	17
Adaptação à drenagem deficiente no solo	18
Calagem e adubação	19
Semeadura	23
Resistência a pragas e doenças	24
Produção animal, qualidade e manejo	26
Campo Grande, MS - Cerrados	26
Itabela, sul da Bahia – Mata Atlântica	28
Planaltina, DF - Cerrados	29
Conclusões	31
Comentários Finais	31
Entidades Participantes das Redes de Avaliação e Respon- sáveis	32
Referências Bibliográficas	32

O Capim-Xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na Diversificação das Pastagens de Braquiária

Cacilda Borges do Valle
Valéria Pacheco Batista Euclides
José Marques Pereira
José Raul Valério
Maria Suely Pagliarini
Manuel Claudio Motta Macedo
Gilberto Goncalves Leite
Antônio João Lourenço
Celso Dornelas Fernandes
Moacyr Bernardino Dias Filho
Beatriz Lempp
Arnildo Pott
Marco Antônio de Souza¹

Resumo

A cultivar Xaraés (*Brachiaria brizantha*), coletada em Burundi, África, foi liberada pela Embrapa em 2003 após 15 anos de avaliações. É uma planta cespitosa, de 1,5 m de altura, folha lanceolada e longa, com poucos pêlos e de coloração verde-escura. Os colmos são finos e radicantes nos nós, e as inflorescências são grandes, com espiguetas em uma só fileira. A cultivar Xaraés é apomítica e pentaplóide, com 45 cromossomos. Irregularidades na divisão meiótica reduzem a viabilidade do pólen para, aproximadamente, 79%. Seus principais atributos positivos são a alta produtividade, especialmente de folhas, a rápida rebrota e o florescimento tardio, prolongando o período de pastejo até o período seco. Além disso, apresenta bom valor nutritivo e alta capacidade de suporte, que resulta em cerca de 20% maior produtividade animal por hectare do que a cultivar Marandu. Apesar das baixas populações de cigarrinhas consistentemente observadas nas áreas experimentais, a cultivar Xaraés não apresentou nível de resistência desejável às espécies de cigarrinhas *Notozulia entreriana* e *Deois flavopicta* em ensaios sob condições controladas. Tal fato limita sua utilização extensiva em áreas com histórico de problemas com cigarrinhas, sobretudo, onde predominam

as do gênero *Mahanarva*, significativamente mais agressivas que as outras duas. A cultivar Xaraés mostrou-se tolerante a fungos foliares e de raiz, e possui maior tolerância a solos úmidos que a 'Marandu'. A 'Xaraés', por ter um florescimento tardio, mostrou-se suscetível à mela-das-sementes. Essa doença manifesta-se sob condições ambientais de alta umidade e baixa temperatura associadas as frentes frias típicas de outono durante o florescimento e a maturação das sementes. A cultivar Xaraés foi, aproximadamente, 15% mais produtiva do que a 'Marandu' na média de três cortes sob três níveis de P (0, 3-5 e 5-10 mg P Mehlich-1 dm⁻³) e duas saturações por bases no solo: 35% a 40% e 50% a 60%. Apesar da existência de cultivares semelhantes no comércio, a identidade e origem da cultivar Xaraés são garantidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária mediante produções continuadas de sementes genéticas desde 1988.

Termos para indexação: adaptação, características agronômicas, citogenética, gramínea tropical, plantio, qualidade, valor forrageiro, valor nutricional.

Xaraés Grass (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) and the Diversification of 'Braquiária' Pastures

Abstract

Cultivar Xaraés is a Brachiaria brizantha collected in Burundi, Africa, and released by Embrapa in 2003 after 15 years of evaluation. It is an erect plant of 1.5 m height, with long and lanceolate leaves, with a few hairs, and of dark green color. The stems are fine and produce roots at the nodes; the inflorescences are large, with spikelets in single rows. Cultivar Xaraés is apomictic and pentaploid with 45 chromosomes. Irregularities detected in meiosis reduce pollen viability to about 79%. Its main positive attributes are high productivity, especially of leaves, fast regrowth and late flowering, which extend the grazing period into the dry season. Furthermore it presents good nutritive value and high carrying capacity resulting in about 20% greater animal production per hectare when compared to cv. Marandu. Although low spittlebug population was consistently observed on experimental areas, cv. Xaraés has not displayed desired resistance levels to Notozulia entreriana and Deois flavopicta under controlled conditions. This fact limits its recommendation to areas with a history of spittlebug infestation, in particular where Mahanarva, which is more aggressive than the other two, predominates. Cultivar Xaraés tolerates leaf and root fungi, and is better adapted to poorly drained soils than 'Marandu'. Due to its late flowering cv. Xaraés is susceptible to "mela-das-sementes" (honeydew). This disease occurs under environmental conditions of high humidity and low temperatures associated to cool fronts, typical of autumn during flowering and seed maturation. This cultivar was about 15% more productive than cv. Marandu on the average of three evaluation cuts and three levels of P (0, 3-5 and 5-10 mg P

Mehlich-1 dm⁻³) and two soil base saturations: 35% to 40% and 50% to 60%. Despite similar cultivars being available commercially the identity and origin of cultivar Xaraés is guaranteed by Embrapa through continuous production of genetic seed since 1988.

Index terms: adaptation, agronomical characteristics, cytogenetics, tropical grass, seeding, quality, forage value, nutritional value.

Introdução

A bovinocultura no Brasil, e no mundo tropical, caracteriza-se pela grande dependência das pastagens para produzir proteína animal, seja ela carne ou leite. Nos sistemas brasileiros de pastagens cultivadas predominam as braquiárias, de introdução mais recente do que os tradicionais capins da época colonial, como o jaraguá, colômbio ou gordura, trazidos nos navios negreiros como cama de escravos (Parsons, 1972). *Brachiaria decumbens*, introduzida na década de 1950 e avaliada inicialmente no Norte do país, teve sua expansão alavancada na década de 1970 por programas governamentais de fomento da pecuária nos cerrados, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento da Pecuária – Condepe – e Projeto de Melhoramento de Pastagens – Propasto –, e disseminou-se com facilidade graças a sua boa adaptação e produtividade em solos ácidos e pobres, característicos dos cerrados brasileiros. Nas décadas de 1970 e 1980, milhões de hectares foram formados inicialmente com sementes importadas da Austrália produzidas na região chamada Basilisk – daí o nome da cultivar, também conhecida como “australiana” – formando-se, assim, um extenso monocultivo no Brasil central pecuário. Não tardaram a aparecer problemas em *B. decumbens* por ser suscetível à cigarrinha-das-pastagens, provocar fotossensibilização em bezerros e não ser consumida por eqüinos. Ao mesmo tempo, para contrapor-se aos altos preços de importação de sementes, desenvolveu-se, no Brasil, a tecnologia de produção de sementes forrageiras que hoje constitui a tônica de uma pujante indústria sementeira.

O sucesso de adaptação da cultivar Basilisk e, ao mesmo tempo, o problema com as cigarrinhas estimularam a busca por outras braquiárias. Desde o início da década de 1980 já se conhecia *B. brizantha* e, em 1983, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – liberou a primeira cultivar, a Marandu, que em guarani significa novidade. Por ser um capim agressivo, adaptado a solos de média fertilidade, resistente à cigarrinha-das-pastagens e com bons índices de

produtividade animal, expandiu-se especialmente em áreas-problema de *B. decumbens*, como na Amazônia legal (sul do Pará, Tocantins, Acre, Rondônia, norte do Mato Grosso), e estima-se que hoje cerca de 50% das pastagens cultivadas brasileiras, ou aproximadamente 50 milhões de hectares, estejam plantadas com essa cultivar, estabelecendo-se outro extenso monocultivo.

Os trabalhos de seleção de gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* na Embrapa iniciaram-se em 1986 com a introdução de uma coleção de ecótipos africanos por intermédio de um convênio de cooperação firmado entre a Embrapa e o Centro Internacional de Agricultura Tropical – Ciat. Entre 1986 e 1987 foram recebidos cerca de 500 acessos de 13 espécies diferentes.

Essa coleção é o resultado de viagens de coleta a vários países do Leste da África entre 1984 e 1985, realizadas por Gehard Keller-Grein, pesquisador do Ciat, e colaboradores de instituições de cada país visitado (Ciat, 1987; Valle, 1990). A região visitada é centro de origem das espécies mais relevantes, como *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e *B. humidicola*, portanto, a coleção é bastante representativa da variabilidade natural existente. A espécie mais bem representada nessa coleção é *B. brizantha*, com 235 acessos, o que permitiu a seleção direta da cultivar Xaraés, entre outros acessos.

Da coleção de acessos recebidos do Ciat, os primeiros 200 foram avaliados na Embrapa Gado de Corte e na Embrapa Cerrados a partir de 1988, em parcelas sob cortes, durante dois anos. Determinaram-se a produção forrageira, a qualidade, a produção de sementes, os padrões de florescimento, o potencial de recuperação após o corte e a estacionalidade da produção forrageira (Valle et al., 1993a; Pizarro et al., 1996). Os acessos foram também descritos morfológicamente (Valle et al., 1993b). As informações analisadas em conjunto fundamentaram a seleção de 21 acessos (19 de *B. brizantha*, entre elas a cv. Xaraés, e dois de *B. humidicola*) com melhor desempenho, considerando-se as características agronômicas e morfológicas da coleção (Valle et al., 1993a). Esses acessos superiores foram avaliados com três testemunhas em uma Rede de Ensaios Nacional em cinco locais, por dois anos consecutivos (Valle et al., 1996). Os oito melhores acessos, entre eles a cv. Xaraés, foram avaliados em piquetes com animais por dois anos (Euclides et al., 2001) e, posteriormente, os quatro melhores foram alocados em quatro locais para ensaios de desempenho animal. O conjunto dessas avaliações, além das de exigência em fertilidade e suscetibilidade a pragas e doenças, levou ao lançamento da cultivar Xaraés em

2003 (Franco, 2002; Valle, 2002a, 2002b; Valle et al., 2003; Valle & Jank, 2004). O nome Xaraés, de origem guarani, foi a denominação difundida pelos colonizadores espanhóis do século XVI, para designar o conjunto formado pelos ecossistemas e os povos que habitaram o Mato Grosso uno, portanto, é uma homenagem à região onde esse capim foi inicialmente avaliado no Brasil.

Caraterísticas da cultivar

Origem e descrição morfológica

Brachiaria brizantha cv. Xaraés (CIAT 26110, Registro SNPA BRA 004308 e Nº 04509 no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares) foi coletada na região de Cibitoke, no Burundi, África, entre 1984 e 1985. É uma planta cespitosa, de altura média de 1,5 m, colmos verdes de 6 mm de diâmetro e pouco ramificados. Apesar do porte ereto (crescimento em touceiras), apresenta colmos finos com nós que podem enraizar em contato com o solo, gerando novas plantas. A bainha apresenta pêlos claros, rijos, ralos, mas densos apenas nos bordos; lâmina foliar de coloração verde-escura, com até 64 cm de comprimento e 3 cm de largura, com pilosidade curta na face superior, e bordos ásperos (cortantes). A inflorescência é racemosa, com 40 ou 50 cm de comprimento, tem eixo de 14 cm de comprimento, com sete ramos (rácemos) quase horizontais, com pêlos nas ramificações. O ramo basal mede, em média, 12 cm de comprimento. As espiguetas são unisseriadas, em número médio de 44, com pêlos longos, claros, translúcidos na parte apical, e arroxeadas no ápice (Embrapa Gado de Corte, 2004).

Caracterização citológica e embriológica

A cv. Xaraés reproduz-se predominantemente por apomixia (52% de sacos apospóricos únicos e múltiplos – Fig. 1) e com cerca de até 20% de ovários meióticos observados durante a antese, clareados por salicilato de metila e analisados com microscopia por contraste interferencial (Tabela 1). É uma planta pentaplóide com $2n = 5x = 45$ cromossomos, determinados por citometria de fluxo (Penteado et al., 2000) e confirmado por contagem em pontas de raiz e por análise meiótica em microsporócitos (Letteriello et al., 1999; Risso-Pascotto et al., 2003) (Fig. 2).

Tabela 1. Caracterização embriológica da cultivar Xaraés.

Porcentagem de tipos de sacos embrionários					Total	Modo de reprodução
Meióticos	Apospórico único	Apospórico múltiplo	Estéreis	Anormais		
21	27	25	0	27	90	Apomítico facultativo

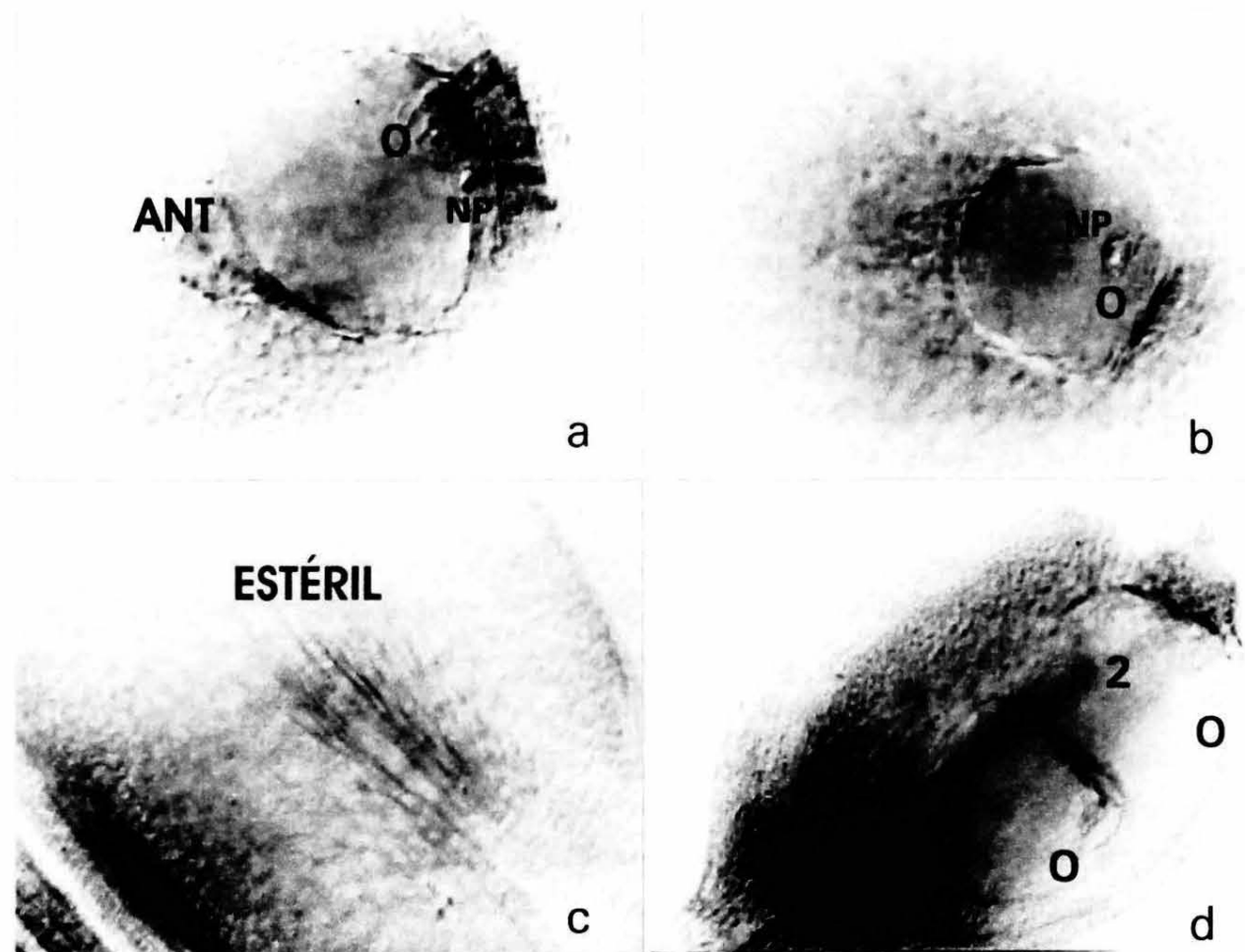


Fig. 1. Aspectos de sacos embrionários em *Brachiaria brizantha*: a) saco meiótico com a presença de célula-ovo (O), 1 núcleo polar visível (NP) (outro em foco diferente), e células antípodas (ANT); b) saco apospórico com núcleo polar em evidência e citoplasma da célula ovo; c) saco estéril; e d) sacos apospóricos múltiplos (2 visíveis).

Fig. 2. Cromossomos de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés ($2n = 5x = 45$) em diacinese I.
Fonte: Leteriello et al. (1999).



Para o estudo do comportamento cromossômico, inflorescências jovens foram colhidas e fixadas em uma mistura de etanol 95%, clorofórmio e ácido propiônico (6:3:2) durante 24 horas e, em seguida, transferidas para álcool a 70% e armazenadas sob refrigeração. Os microsporócitos foram preparados pela técnica de esmagamento e corados com carmim propiônico a 0,5%. O comportamento meiótico foi avaliado em 1.154 células entre os estádios de metáfase I e tétrade de micrósporos. Um total de 644 micrósporos isolados foi também avaliado. Todas as anormalidades meióticas foram consideradas e as mais representativas foram microfotografadas em filme branco e preto (Kodak Imagelink-HQ asa 25). A fertilidade do pólen foi avaliada com o mesmo corante usado na preparação de lâminas para meiose.

A análise meiótica confirmou o número de cromossomos encontrado em pontas de raízes ($2n = 5x = 45$). No gênero *Brachiaria* tem-se verificado uma elevada frequência de formas poliplóides (Sotomayor-Ríos et al., 1960; Carnahan & Hill, 1961; Basappa et al., 1987; Bernini Junior, 1997; Mendes-Bonato et al., 2001), com predominância de nível tetraplóide. Nível pentaplóide, como encontrado nesse acesso, tem sido esporadicamente descrito em análises citológicas. Em *B. brizantha*, acessos pentaplóides, como a cv. Xaraés (Fig. 2), foram relatados por Letteriello et al. (1999), Mendes-Bonato et al. (2002a) e Risso-Pascotto et al. (2003). Determinação de nível de ploidia por citometria de fluxo realizada na coleção de germoplasma de *Brachiaria* da Embrapa Gado de Corte, todavia, revelou que inúmeros acessos, incluindo os de *B. brizantha*, são pentaplóides (Penteado et al., 2000).

Como já detectado em outros poliplóides, o comportamento meiótico caracteriza-se pela presença de inúmeras irregularidades relacionadas com a segregação decorrente do pareamento cromossômico múltiplo. Estes problemas agravam-se nas formas poliplóides ímpares, como é o caso da cultivar Xaraés (Tabela 2). Foram encontradas associações múltiplas em altas frequências, envolvendo três, quatro ou cinco cromossomos em diacinese. Como consequência, cromossomos em ascensão precoce foram observados em metáfase I (Fig. 3a) e metáfase II (Fig. 3d) e cromossomos retardatários ocorreram em anáfase I (Fig. 3b) e anáfase II (Fig. 3e). Essas irregularidades segregacionais levaram à formação de micronúcleos na telófase I (Fig. 3c) e telófase II (Fig. 3f). O produto final da meiose caracterizou-se pela presença de tétrades portando predominantemente micronúcleos nos micrósporos da tétrade (Fig. 3g) e alguns micrósporos isolados (Fig. 3h).

Uma outra anormalidade observada durante a meiose em algumas células da cv. Xaraés foi a ocorrência de aderência cromossômica comprometendo a disjunção na divisão celular (Fig. 4). Aderências cromossômicas têm sido descritas em alguns acessos de *Brachiaria* da coleção na Embrapa Gado de Corte (Mendes-Bonato et al., 2001, 2002b).

Tabela 2. Características citológicas e embriológicas da cultivar Xaraés.

Fase da meiose	Nº de células	Nº de células anormais (%)	Anormalidades observadas (nº de células)
Metáfase I	120	27 (22,5)	Cromossomos em ascensão precoce (27)
Anáfase I	114	23 (20,2)	Cromossomos retardatários (23)
Telófase I	152	60 (39,5)	Micronúcleos (57) Pontes cromossômicas (3)
Prófase II	169	72 (42,6)	Micronúcleos (29) Aderência cromossômica (43)
Metáfase II	155	122 (78,1)	Cromossomos em ascensão precoce (108) Micrócitos (3) Aderência cromossômica (11)
Anáfase II	145	122 (84,1)	Cromossomos retardatários (113) Pontes cromossômicas (9)
Telófase II	148	119 (80,4)	Micronúcleos (111) Micrócitos (5) Pontes cromossômicas (3)
Tétrade	151	124 (82,1)	Micronúcleos (109) Micrócitos (15)
Micrósporos isolados	644	377 (58,5)	Micronúcleos (364) Micrócitos (13)

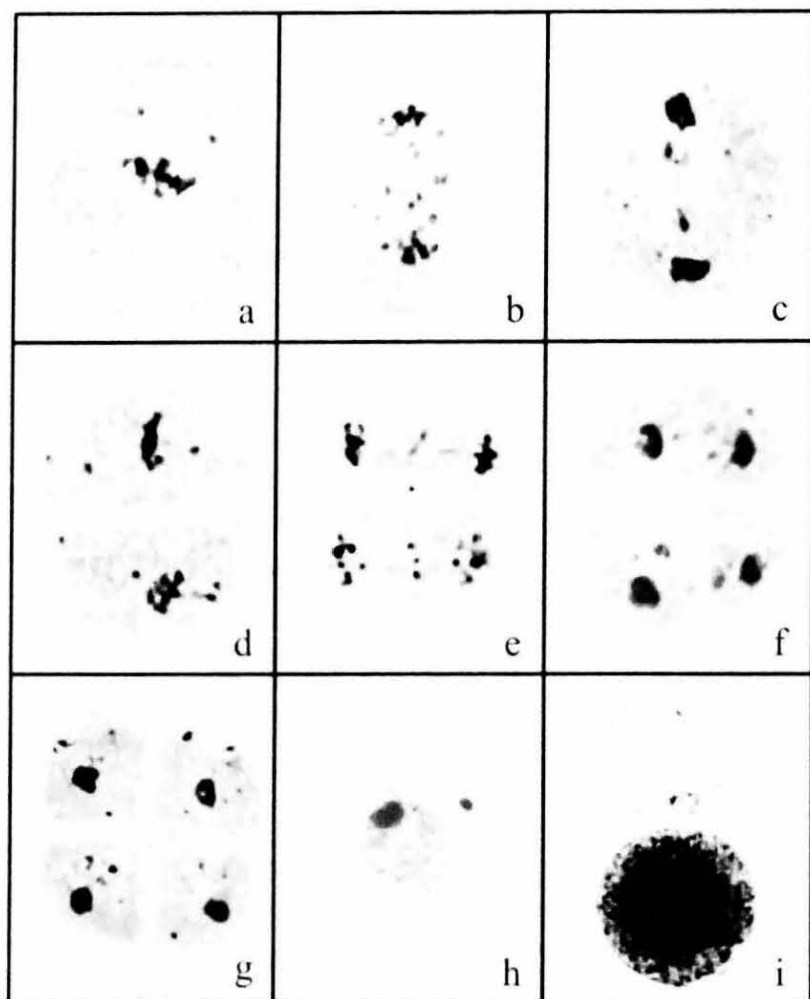
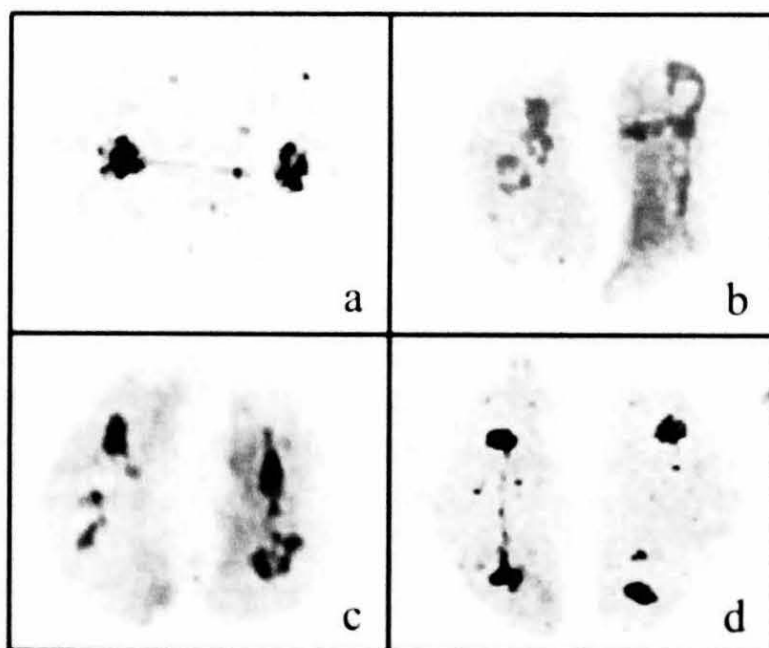


Fig. 3. Anormalidades meióticas observadas na cv. Xaraés. a) Microsporócito em metáfase I com cromossomos em ascensão precoce. b) Anáfase I com cromossomos retardatários. c) Telófase I com micronúcleos. d) Metáfase II com cromossomos em ascensão precoce e) Anáfase II com cromossomos retardatários. f) Telófase II com micronúcleos. g) Tétrade com micronúcleos nos quatro micrósporos. h) Micrósporo com dois micronúcleos. i) Grão de pólen fértil (escuro) e grão de pólen estéril (transparente).

Fig. 4. Aspectos da aderência cromossômica em microsporócitos da cv. Xaraés afetando a segregação. a) Telófase I com ponte cromossômica. b) Prófase II com cromossomos intensamente aderidos. c) Anáfase II com aderência. d) Telófase II mostrando ponte cromossômica resultante de aderência.



As anormalidades meióticas encontradas na cv. Xaraés afetaram a fertilidade do pólen, a qual foi estimada em 79% por coloração com carmim propiônico a 0,5% e contagem em microscópio. Apesar de a cultivar ser apomítica, e, portanto, a formação do embrião não depender da fecundação pelo grão de pólen, a formação de sementes viáveis depende da polinização dos núcleos polares para a formação do endosperma saudável e da semente granada.

Graças à apomixia, as anormalidades meióticas são contornadas e a produção de sementes granadas é suficiente para justificar sua recomendação como cultivar.

Produção agrônômica

O capim-xaraés é indicado para as regiões de clima tropical de Cerrados (com mais de 800 mm de chuvas por ano), com até cinco meses de estação seca e para regiões de clima tropical úmido, podendo ser cultivado em todos os Estados da região Centro-Oeste e Sudeste, além do oeste baiano e da área de Mata Atlântica desse estado, mas com restrições na Amazônia legal (norte de Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Acre e sul do Pará) por conta da suscetibilidade à cigarrinha-das-pastagens (Embrapa Gado de Corte, 2004).

A cultivar Xaraés é indicada para solos de média fertilidade, chegando a produzir 21 t/ha de matéria seca sob cortes: 70% dessa produção em folhas e 30% obtida no período seco (Valle et al., 2001). Nessa estação, apresentou 67% de folhas do total de forragem produzida com relação folha/colmo de 4:1. Apesar da boa adaptação a solos ácidos, produz melhor em solos de textura média, férteis e corrigidos.

A cv. Xaraés apresentou rebrota mais rápida, com taxas de crescimento das folhas nos períodos de água e seca respectivamente, de 28,2 e de 9,8 kg/ha/dia, enquanto as da cv. Marandu foram 17,9 e 6,7 kg/ha/dia.

Nas Tabelas 3 e 4, mostra-se a composição química da cv. Xaraés, comparada à cv. Marandu e outros sete acessos cultivados em piquetes em Campo Grande, MS, durante a época das chuvas e da seca (Torres et al., 2001).

Tabela 3. Composição química de lâminas foliares (em % na matéria seca) de *Brachiaria brizantha* cvs. Xaraés e Marandu, na estação das águas.

cv. Marandu	10,9 ^b	73,9 ^b	36,1 ^c	26,0 ^{1e}	2,9 ^c	2,6 ^a	61,5 ^{ab}
B1	11,0 ^{ab}	77,1 ^{ab}	37,8 ^{bc}	28,6 ^b	3,1 ^{bc}	1,5 ^a	59,1 ^{bc}
B2	10,6 ^b	75,8 ^{ab}	37,5 ^c	26,9 ^{c,d}	3,3 ^{ab}	2,5 ^a	62,0 ^{ab}
B3	10,2 ^b	80,3 ^a	40,1 ^a	30,1 ^a	3,1 ^{bc}	2,1 ^a	54,7 ^c
B4	12,1 ^{ab}	74,1 ^b	37,0 ^c	27,9 ^{bc}	3,0 ^{bc}	1,7 ^a	62,5 ^{ab}
B5	13,5 ^a	72,9 ^b	32,9 ^d	24,9 ^e	2,5 ^d	1,8 ^a	65,9 ^a
B6	09,7 ^b	75,6 ^{ab}	37,6 ^c	26,8 ^{cd}	3,2 ^{bc}	2,8 ^a	57,4 ^{bc}
cv. Xaraés	11,3 ^{ab}	77,5 ^{ab}	39,8 ^{ab}	29,0 ^{ab}	3,5 ^a	2,8 ^a	58,0 ^{bc}
B9	11,6 ^{ab}	75,9 ^{ab}	36,5 ^c	26,5 ^d	3,3 ^{ab}	2,1 ^a	62,3 ^{ab}
DMS	2,5	5,3	2,0	1,3	0,3	1,4	5,4

Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de F ($P < 0,05$).

⁽¹⁾ PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; Cel = celulose; LigS = lignina em ácido sulfúrico; DIVMO = digestibilidade *in vitro* na matéria orgânica.

Fonte: Torres et al. (2001).

A cv. Xaraés é um capim tardio, portanto, floresce e produz sementes uma única vez no final da estação de crescimento (outono). Seu florescimento é intenso, rápido e concentrado e a produtividade de sementes puras atingiu 120 kg/ha/ano em média.

Adaptação à drenagem deficiente no solo

A tolerância relativa ao alagamento do solo de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés foi comparada à cv. Marandu e a outros quatro genótipos em um ensaio conduzido em ambiente semicontrolado (Dias Filho, 2002). As plantas foram cultivadas em vasos, sob condições de solo alagado (lâmina d'água a 3 cm acima do nível do solo) e bem drenado, durante 15 dias, em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. O alagamento reduziu significativamente a produção de massa seca total e a taxa de crescimento relativo de todos os acessos, principalmente nas cultivares Marandu e Xaraés. Todos os acessos tiveram a alocação relativa de biomassa para as raízes, bem como a taxa de alongação foliar reduzida pelo alagamento. As duas cultivares produziram raízes adventícias em

resposta ao alagamento A fotossíntese líquida e a condutância estomática foram mais intensamente reduzidas pelo alagamento do solo na cultivar Xaraés. Os acessos diferiram quanto à tolerância relativa ao alagamento do solo e a cv. Xaraés foi classificada como intermediária em tolerância ao alagamento comparativamente à cv. Marandu que é muito sensível (Dias Filho, 2002).

Tabela 4. Composição química de lâminas foliares (em % na matéria seca) de *Brachiaria brizantha* cvs. Xaraés e Marandu, na estação da seca.

Ecótipos	PB ⁽¹⁾	FDN	FDA	Celulose	LigS	Silica	DIVMO
cv. Marandu	10,2 ^b	67,9 ^{abc}	33,1 ^{ab}	22,8 ^{cd}	2,5 ^{ab}	3,5 ^{ab}	61,1 ^a
B1	12,9 ^{ab}	70,9 ^a	33,1 ^{ab}	25,3 ^b	2,7 ^a	1,5 ^d	70,3 ^a
B2	12,3 ^{ab}	65,9 ^d	31,4 ^{ab}	23,3 ^{cd}	2,6 ^{ab}	3,1 ^{abc}	73,2 ^a
B3	13,3 ^{ab}	69,2 ^{ab}	34,3 ^a	27,0 ^a	2,7 ^a	1,9 ^{cd}	70,0 ^a
B4	16,2 ^a	66,4 ^{bc}	31,2 ^{ab}	23,4 ^{cd}	2,7 ^a	2,4 ^{bcd}	76,6 ^a
B5	13,2 ^{ab}	68,1 ^{abc}	31,3 ^{ab}	23,3 ^{cd}	2,3 ^b	2,2 ^{bcd}	70,3 ^a
B6	12,2 ^b	63,1 ^d	30,2 ^b	22,1 ^d	2,5 ^{ab}	3,9 ^{abc}	71,8 ^a
cv. Xaraés	13,1 ^{ab}	66,7 ^{bc}	32,9 ^{ab}	24,0 ^{bc}	2,6 ^{ab}	4,0 ^a	68,6 ^a
B9	12,3 ^{ab}	66,0 ^d	30,7 ^b	22,3 ^{cd}	2,5 ^{ab}	3,3 ^{abc}	73,4 ^a
Médias	12,9	67,1	32,0	23,7	2,6	2,9	70,6
DMS	4,6	3,1	3,3	1,7	0,3	1,5	15,7

Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de F (P < 0,05).

⁽¹⁾ PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; Cel = celulose; LigS = lignina em ácido sulfúrico; DIVMO = digestibilidade *in vitro* na matéria orgânica.

Fonte: Torres et al. (2001).

Calagem e adubação

A 'Xaraés' é uma cultivar de mediana exigência em fertilidade do solo, situando-se em uma posição intermediária entre a 'Marandu' e cultivares de *Panicum maximum*. Estudos mais específicos de resposta à adubação e calagem, estão em andamento na Embrapa Gado de Corte, com o objetivo de avaliar cultivares e acessos promissores de *B. brizantha* quanto à resposta à adubação fosfatada em diferentes níveis de saturação por bases no solo, em um Latossolo Vermelho distrófico, com 37%-39% de argila. Estão sendo testados seis genótipos: duas cultivares — Marandu e Xaraés, e quatro acessos promissores — B1, B2, B6 e

B7, em três níveis de P no solo: 0, 3 a 5 e 5 a 10 mg P Mehlich-1 dm⁻³, sob dois níveis de saturação por bases: 35% a 40%, e 50% a 60% (Macedo et al., 2004). Foram efetuados três cortes de avaliação de produção de matéria seca, considerados como representativos de estabelecimento da pastagem. Em três cortes de avaliação observou-se diferença significativa quanto à produção de massa seca entre genótipos, cortes e níveis de fósforo.

Os genótipos de *B. brizantha* apresentaram diferenças significativas ($P < 0,01$) quanto à produção de matéria seca total. Os acessos B2 e B6 e a cultivar Xaraés foram os mais produtivos, na média de três cortes de avaliação de estabelecimento das pastagens, sob três níveis de P e duas saturações por bases no solo. As produções médias variaram de 4.079 a 5.208 kg/ha. Esses acessos e a cultivar Xaraés foram superiores a cultivar-testemunha Marandu. Os níveis de saturação por bases no solo não influenciaram significativamente ($P > 0,01$) a produção de matéria seca total, enquanto os níveis de P tiveram influência altamente significativa na produção ($P < 0,01$) (Tabela 5 e Fig. 5). O efeito dos cortes também foram altamente significativo ($P < 0,01$), com as produções crescentes do primeiro ao terceiro cortes, influenciadas pelo efeito das precipitações e da temperatura média crescentes: julho, novembro e janeiro. Não foram observadas interações ($P > 0,01$) entre genótipos e níveis de P e entre genótipos e níveis de saturação por bases, demonstrando que os níveis desse nutriente no solo tiveram influência similar na resposta crescente pelos diferentes genótipos; enquanto que, em relação aos níveis de saturação, os genótipos não responderam à elevação dos níveis de saturação por bases para 50%-60%. Houve interação significativa ($P < 0,01$) entre genótipos e cortes, níveis de saturação e cortes e níveis de P e cortes. As interações ocorridas seriam explicadas principalmente pela influência climática e pela reaplicação de calcário e fósforo, para atingir os níveis planejados, após o primeiro corte. No primeiro corte, a cultivar mais responsiva foi Xaraés e o acesso, B6, e no terceiro corte, B6 e B2. Quanto à interação entre saturação por bases e cortes, notou-se que, no segundo e terceiro cortes, houve um pequeno decréscimo na produção de matéria seca na saturação mais alta, ocasionado possivelmente por limitação de potássio ou de micronutrientes no solo. Análises de tecido vegetal e do solo, em andamento, poderão explicar adequadamente essa interação. Quanto à interação níveis de P e cortes, observou-se que, à medida que os cortes foram efetuados, a diferença entre P2 e P1 em relação a P0 aumentou, enquanto que, entre P2 e P1, essa diferença foi relativamente constante.

Essa tendência fortalece a recomendação de Vilela et al. (2002) de que, para essa classe de solo e grupo de forrageiras, o nível crítico de P no solo (Mehlich-1) estaria ao redor de 3 a 4 mg dm⁻³, e portanto, as respostas na faixa de 5 a 10 mg dm⁻³ não seriam significativas. Outra observação importante é a falta de resposta significativa para níveis de saturação por bases no solo de 50% a 60% para essa espécie forrageira.

Tabela 5. Produção de matéria seca total (kg/ha), média de três cortes, de genótipos de *Brachiaria brizantha* em três níveis de adubação fosfatada (P0 = 0, P1 = 3 a 5, e P2 = 5 a 10 mg P Mehlich-1 dm⁻³) sob dois níveis de saturação por bases (SB1 = 35% a 40% e SB2 = 50% a 60%) em um Latossolo Vermelho distrófico e argiloso do Cerrado de Mato Grosso do Sul.

Genótipo	P0	P1	P2	SB1	SB2	P0	P1	P2	SB1	SB2
Marandu	2.450	4.351	5.081	4.021	2.883	4.884	4.647	4.138	4.079	C
B1	3.646	5.097	5.567	4.770	3.058	4.326	5.125	4.170	4.470	BC
B2	3.246	5.291	7.018	5.185	3.468	5.352	5.946	4.922	5.053	A
B6	3.492	5.791	6.136	5.139	4.126	5.888	5.814	5.276	5.208	A
B7	2.987	4.633	5.321	4.314	3.280	4.508	4.928	4.239	4.276	C
Xaraés	2.927	5.194	5.986	4.702	3.364	5.609	5.929	4.967	4.835	AB
Média geral	3.125	5.089	5.851	4.689a	3.363	5.094	5.398	4.619a	4.654	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Macedo et al. (2004).

A cultivar Xaraés é altamente responsiva ao P, e possui uma alta taxa de crescimento em fertilidade do solo mais elevada, quando comparada a outras cultivares de *B. brizantha*. Recomenda-se a aplicação de calcário suficiente para elevar a saturação por bases do solo ao mínimo de 40%. Adapta-se bem em solos arenosos. Para sistemas de recria e engorda, recomendam-se aplicações de 75 kg/ha/ano de nitrogênio e que na fórmula de adubação, ou em aplicação isolada, sejam incluídos 30 kg de enxofre por hectare. Com relação a micronutrientes, recomenda-se a aplicação de 40 a 50 kg por hectare de uma fórmula de FTE que contenha zinco, cobre e molibdênio, para um período residual de dois a três anos. Recomenda-se, ainda, a análise foliar para

micronutrientes na fase de manutenção, em amostras da primeira e segunda lâminas foliares totalmente expandidas do ápice para a base, e, nesse caso, a aplicação mais adequada é de fontes solúveis, tais como: sulfato de zinco e cobre, bórax e molibdato de sódio.

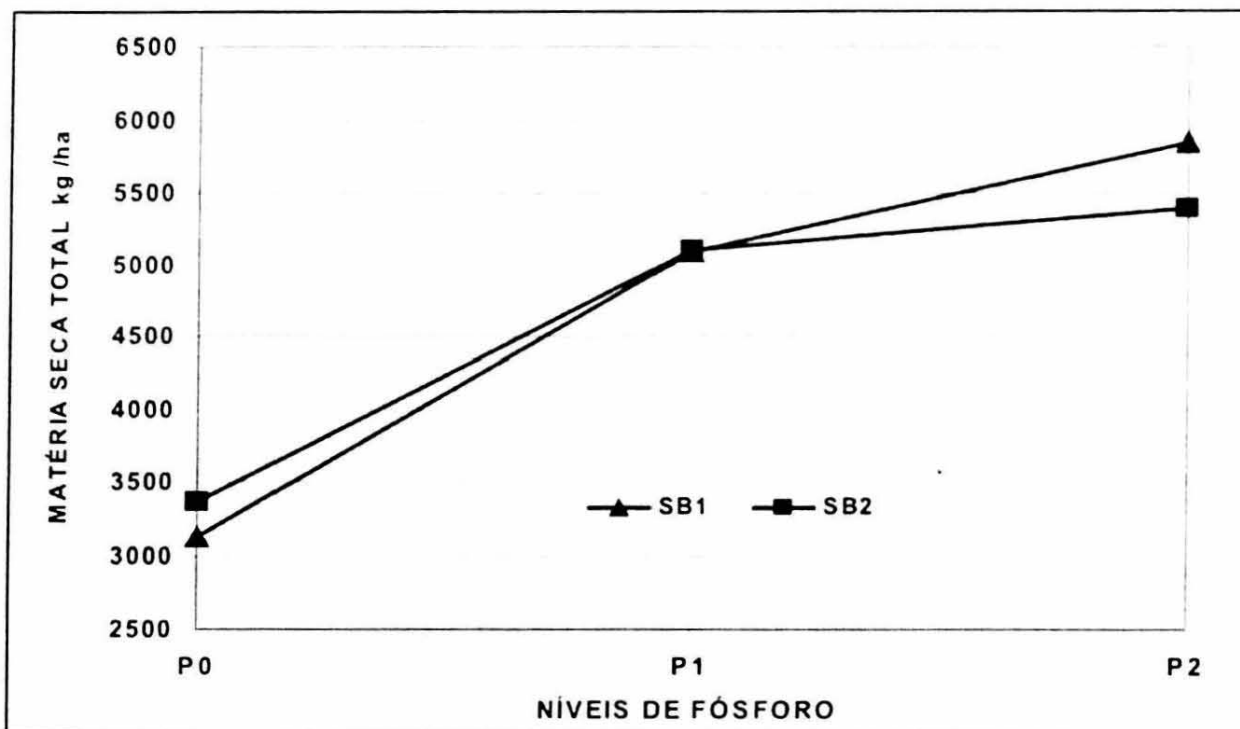


Fig. 5. Produção de matéria seca total (kg/ha), média de três cortes, de genótipos de *Brachiaria brizantha* em três níveis de adubação fosfatada (P0 = 0, P1 = 3 a 5, e P2 = 5 a 10 mg P Mehlich-1 dm⁻³) e dois níveis de saturação por bases (SB1 = 35% a 40% e SB2 = 50% a 60%) em um Latossolo Vermelho distrófico e argiloso do Cerrado.

A adubação fosfatada deverá elevar os teores de fósforo no solo em Mehlich-1 para os seguintes níveis:

- Em solos muito argilosos (> 60%), para acima de 4 mg dm⁻³
- Em solos argilosos (35% a 60%), para acima de 6 mg dm⁻³
- Em solos textura média (15% a 35%), para acima de 12 mg dm⁻³
- Em solos arenosos (< 15%), para acima de 15 mg dm⁻³

O potássio deve estar na faixa de 50 a 60 mg dm⁻³. Quanto a outros nutrientes, recomenda-se a aplicação de 30 kg/ha de enxofre, e para os micronutrientes, 40 a 50 kg/ha de uma fórmula de FTE que contenha cobre, zinco e boro, ou equivalente em fontes solúveis.

Semeadura

Em climas com estação chuvosa no verão, como a região Centro-Oeste, a semeadura deverá ser realizada de meados de outubro até fevereiro; cuja época ideal é o período de 15 de novembro a 15 de janeiro. Em regiões onde a estação de chuvas se prolonga, a semeadura pode ser feita até o final de março.

O preparo de solo é o mesmo utilizado para a formação de outras pastagens, isto é, aração e gradagem, quando necessário.

A recomendação de semeadura é de 3 a 4 kg/ha de sementes puras viáveis para ótimas condições de preparo de solo, temperatura, umidade, época, além de baixa infestação por plantas daninhas e semeadura com técnica e equipamentos adequados. Na falta de qualquer das condições citadas, deve-se aumentar a quantidade de sementes para 5 a 6 kg/ha.

A semeadura pode ser a lanço seguida de incorporação com uma grade niveladora ou em linha, recomendando-se o máximo de 20 cm de espaçamento e a profundidade de 2 a 6 cm (Tabela 6). Em ambos os casos é recomendável passar um rolo compactador para favorecer a germinação, principalmente em solos de textura meio arenosa.

Tabela 6. Número de plantas estabelecidas por 100 sementes puras viáveis do capim-xaraés em diferentes profundidades de semeadura e três épocas de plantio.

Profundidade	05/12/2002	26/11/2002	13/02/2002	Média
0 cm	9	3	2	5
2 cm	49	67	33	50
4 cm	51	72	36	50
6 cm	39	69	34	48
8 cm	21	69	29	40
10 cm	10	33	7	17
Média	30	52	24	35
2 a 8 cm	40	69	33	47

A semeadura em linha pode ser realizada por meio do Sistema de Plantio Direto, que tem como exigências as mesmas condições do Plantio Direto de grãos, isto é, boa cobertura do solo, com palhada uniforme, sem limitação química e física, sem erosão, ou compactação do solo, plantas daninhas não controladas por herbicidas e outros. Após a dessecação, realiza-se a semeadura em linhas nos mesmos espaçamentos e profundidades do plantio convencional, com uso de semeadeira adequada e aumentando 10% a 20% na quantidade de semente comparada ao Sistema de Plantio Tradicional.

Resistência a pragas e doenças

A cv. Xaraés foi avaliada, em várias ocasiões, quanto à resistência às cigarrinhas-das-pastagens *Notozulia entreriana* e *Deois flavopicta* por meio de parâmetros, como porcentual de sobrevivência de ninfas e duração do período ninfal. Com a espécie *D. flavopicta*, conduziram-se testes complementares, comparando-se preferência de alimentação, taxa de excreção e intensidade de danos. Adicionalmente, foram monitorados os níveis populacionais em parcelas estabelecidas no campo. O teste de maior importância, nesse conjunto de avaliações, no entanto, é aquele no qual se verifica a adequabilidade da planta hospedeira com base na sobrevivência de ninfas e duração do período ninfal. Nesses testes, verificaram-se, consistentemente, altos níveis de sobrevivência e curtos períodos ninfais para o capim-xaraés, caracterizando-o como adequado ao desenvolvimento do inseto. O porcentual médio de sobrevivência na cv. Xaraés foi de 68%, superior aquele constatado para a cv. Marandu (45%), porém, inferior aos 76%, para a cultivar Basilisk.

Nos testes complementares, como o de preferência de alimentação conduzidos com a cigarrinha *D. flavopicta*, verificou-se que a cv. Xaraés não se caracterizou como menos ou mais preferida a outros acessos. O número médio de 12 adultos por planta, constatados nessa cultivar, esteve próximo da média geral de 11 ecótipos avaliados nesse ensaio.

Quanto à taxa de excreção, desses mesmos 11 acessos, a taxa média do grupo, considerando-se 15 repetições, foi de $1,436 \pm 346$ mg. A taxa média para a cv. Xaraés foi de 1,722 mg, portanto, acima da média do grupo, sugerindo não possuir compostos que limitem a alimentação do inseto. Conclui-se que na falta de hospedeiro mais adequado, a cigarrinha se alimentará normalmente dessa cultivar.

Na avaliação dos danos causados por adultos dessa cigarrinha, a redução média na produção de matéria seca para o grupo de gramíneas avaliadas foi de $96,55 \pm 2,49\%$. A redução observada para a cv. Xaraés foi de 94,6%, ou seja, esteve próxima da média do grupo; não se caracterizando, portanto, como mais tolerante.

Observações quanto aos níveis populacionais foram conduzidas em diversos locais, tais como: Coleção – Campo II; Coleção – Campo Geral; Rede Nacional de acessos pré-selecionados e Acessos componentes da Fase II.

Nos acessos componentes da Rede Nacional, os levantamentos de massas de espumas (contendo ninfas) foram conduzidos tanto na área experimental da Embrapa Gado de Corte como, também, em fazenda particular no município de Bandeirantes, distante 120 km de Campo Grande, MS. Esses levantamentos foram realizados no período de 1996 a 1999. Em ambos os locais constataram-se níveis populacionais consistentemente baixos na cv. Xaraés.

Nos acessos componentes da Fase II, os níveis populacionais de ninfas e de adultos de cigarrinhas foram monitorados, também, durante o período de 1996 a 1999. As populações de ninfas foram extremamente baixas e, portanto, pouco discriminatórias. As populações de adultos foram maiores, e os níveis consistentemente mais baixos foram constatados na cv. Xaraés.

Na Coleção – Campo II, os levantamentos de número de massas de espuma foram conduzidos durante quatro períodos de infestação, de 1992 a 1996. O número de massas de espuma constatado na cv. Xaraés sempre esteve no terço inferior dentre os observados para os 138 acessos avaliados nesse campo (Valério et al., 2001).

Apesar das baixas populações de cigarrinhas, consistentemente observadas na cv. Xaraés nas áreas experimentais, essa cultivar não apresentou nível de resistência desejável às cigarrinhas, no que se refere a quaisquer dos mecanismos de resistência avaliados (antibiose, não-preferência e tolerância). Tal fato limita sua utilização extensiva em áreas com histórico de problemas com cigarrinhas.

Produção animal, qualidade e manejo

O maior problema da pecuária tropical é a manutenção de níveis de produção forrageira satisfatórios para que o sistema de produção animal seja sustentável ao longo do tempo. O bom manejo das pastagens resolve em parte esse problema, mas uma solução mais eficiente e de maior impacto é identificar cultivares com comprovado desempenho, para os diferentes ecossistemas e variados sistemas de produção. Para tanto é necessário avaliar a futura cultivar em pastejo a fim de determinar o efeito do pasto sobre o desempenho animal.

Essa atividade é formada por uma rede de experimentos conduzidos em diferentes regiões do país. A metodologia usada é comum a todos os experimentos e testam-se quatro ecótipos de *B. brizantha*. De acordo com as características da região foram escolhidos dois ecótipos para a avaliação em cada experimento, e, em todos os casos, o capim-marandu foi a testemunha. Ressalta-se que para assegurar a analogia entre os resultados obtidos, cada ecótipo é repetido em pelo menos duas regiões. As áreas foram corrigidas e adubadas para manter a mesma fertilidade de solo. O método de pastejo é o alternado, com 28 dias de utilização e 28 dias de descanso.

A cultivar Xaraés foi testada em Campo Grande, MS (março de 2001 a fevereiro de 2004), em Planaltina, DF (novembro de 2001 a fevereiro de 2004) e em Itabela, BA (dezembro de 2002 a agosto de 2003). Os resultados obtidos nessas regiões são apresentados a seguir.

Campo Grande, MS - Cerrados

Nesses três anos de avaliação, foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as duas cultivares testadas. Durante o período das águas, os animais em pasto de capim-marandu apresentaram ganhos de peso médios diários superiores aos dos animais em pastagem de capim-xaraés. Já no período seco, a produção animal foi semelhante entre as cultivares (Tabela 7). No entanto, o capim-xaraés suportou maior número de animais quando comparado ao capim-marandu, tanto no período das águas quanto no seco (Tabela 7). Apesar de menor ganho individual, no capim-xaraés houve uma compensação na capacidade de suporte desse pasto, resultando em maior produtividade anual (Tabela 7).

Essas diferenças podem ser explicadas pela quantidade de massa verde seca e pelas porcentagens de folhas disponíveis nesses pastos, uma vez que não houve

diferença significativa em valor nutritivo entre as cultivares (Tabela 4).

Tabela 7. Médias dos ganhos de peso por animal e por área, e as taxas de lotação, durante os períodos das águas e seco, de duas cultivares de *Brachiaria brizantha*, média de três ciclos de pastejo.

	Ganho de peso (kg/aním./dia)		Taxa de lotação (UA/ha)		Produtividade (kg/ha/ano)
	Águas	Seca	Águas	Seca	
Xaraés	0,718 ^b	0,286 ^a	3,81 ^a	1,50 ^a	795 ^a
Marandu	0,770 ^a	0,312 ^a	2,81 ^b	1,31 ^b	670 ^b

Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de F ($P < 0,05$).

Adaptado de Euclides et al. (2005).

Também foram observadas diferenças entre os períodos das águas e da seca para todas as variáveis estudadas (Tabelas 7 e 8). Independente do período do ano, a massa total de matéria seca foi sempre superior a 3 t/ha (Tabela 8), indicando, dessa forma, que a disponibilidade de forragem foi suficiente para não limitar o consumo pelo animal, e, conseqüentemente, a produção animal. Ressalta-se que o valor nutritivo das amostras simulando o pastejo animal, tanto no período das águas quanto no seco, mostrou-se elevado quando comparado ao de outras gramíneas do gênero *Brachiaria*.

Tabela 8. Médias das disponibilidades de matéria seca total – MST –, de matéria verde seca – MVS –, das porcentagens de folha presente no dossel e das porcentagens de proteína bruta – PB –, digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica – DIVMO –, da fibra detergente neutro – FDN – e da lignina em ácido sulfúrico – LigS – de amostras simulando o pastejo animal, durante os períodos das águas e seco. Médias de três ciclos de pastejo.

	Período das águas		Período seco	
	Xaraés	Marandu	Xaraés	Marandu
MST (t/ha)	4,55 ^a	4,06 ^b	3,83 ^a	3,64 ^a
MVS (t/ha)	3,53 ^a	2,97 ^b	2,12 ^a	1,66 ^b
Lâmina foliar (%)	51,5 ^a	48,4 ^a	25,1 ^a	19,6 ^b
PB (%)	10,4 ^a	10,4 ^a	8,1 ^a	7,9 ^a
DIVMO (%)	59,3 ^a	61,0 ^a	53,0 ^a	53,5 ^a
FDN (%)	72,2 ^a	70,7 ^b	74,5 ^a	73,4 ^a
Lig S (%)	2,52 ^a	2,46 ^b	2,88 ^a	3,00 ^a

Médias na mesma linha, dentro de período, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Adaptado de Euclides et al. (2005).

Essas avaliações apontam a cv. Xaraés como uma opção para a diversificação das pastagens, na região do Cerrados, onde predomina a cv. Marandu, formando extensos monocultivos. A principal vantagem é a maior taxa de rebrota e, conseqüentemente, maior acúmulo de forragem, atingindo em média, 24,5 e 20,2 t/ha/ano de matéria verde seca, para as cvs. Xaraés e Marandu, respectivamente. Esse acúmulo de massa garantiu uma taxa de lotação 25% superiores no período das águas; e isso resultou em 4 @ de peso vivo/ha/ano a mais do que a cv. Marandu.

Itabela, sul da Bahia – Mata Atlântica

Nesses dois anos de avaliação, não foram observadas diferenças entre as cultivares para ganho de peso por animal (Tabela 9). Como observado em Campo Grande, MS, o capim-xaraés apresentou maior capacidade de suporte quando comparado à pastagem de capim-marandu, resultando em maior produção por área (Tabela 9). Essa maior produtividade pode ser explicada pelo maior acúmulo de forragem no capim-xaraés, o que resultou em maiores taxas de

lotação mantidas nesse pasto. Essas taxas foram ajustadas, nos dois pastos, para oferta de forragem de 6 kg de matéria seca/100 kg de peso vivo. Esses resultados são semelhantes aos obtidos no Cerrado de Campo Grande, MS (Tabela 7).

Tabela 9. Médias dos ganhos de peso por animal e por área, e as taxas de lotação, durante os períodos seco e das águas, de duas cultivares de *Brachiaria brizantha*, média de dois ciclos de pastejo.

	Ganho de peso (kg/ov./dia)	Taxa de lotação (UA/ha)	Produtividade (kg/ha/ano)
Xaraés	538 ^a	2,9 ^a	519 ^a
Marandu	548 ^a	2,5 ^b	463 ^b

Médias na mesma coluna seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de F (P < 0,05). Adaptado de Pereira et al. (2004).

Planaltina, DF - Cerrados

No período das águas (dezembro a maio), os ganhos acumulados por animal foram de 175 kg (5,83 @) e 161 kg (5,37 @) para as cultivares Xaraés e Marandu, respectivamente (Tabela 10). Os respectivos ganhos por unidade de área, nesse período, foram de 372 e 287 kg/ha. Esses valores comparam-se, favoravelmente, com os ganhos de peso médios por animal e por unidade de área para a fase de recria-engorda na região dos Cerrados, da ordem de 90 a 100 kg/cabeça/ano e de 90 a 100 kg/ha/ano.

Tabela 10. Ganho de peso acumulado em pastagens de *Brachiaria brizantha* spp. nos Cerrados do Distrito Federal.

	Ganho de peso (kg/cab)			Produtividade (kg/ha)		
	Águas ⁽¹⁾	Águas + Seca ⁽²⁾	Redução (%) ⁽³⁾	Águas ⁽¹⁾	Águas + Seca ⁽²⁾	Redução (%) ⁽³⁾
Xaraés	175	151	15,6%	372	288	29,1%
Marandu	161	141	13,9%	287	236	21,7%

⁽¹⁾ 5/12/2002 a 15/5/2003

⁽²⁾ 5/12/2002 a 7/8/2003

⁽³⁾ Redução de produtividade acumulada no período de 15/5 a 7/8/2003.

No período seco (junho a agosto), os animais perderam, em média, 260 g/cab/dia (Tabela 10). Como resultado, houve redução no ganho de peso por animal acumulado durante as águas de 15,6 e 13,9%, respectivamente, para as cvs. Xaraés e Marandu. No caso do ganho de peso acumulado por unidade de área, a redução foi ainda maior, de 29,1% e 21,7%, respectivamente (Tabela 10). Esses resultados refletiram a taxa de lotação acima da capacidade de suporte para garantir a manutenção do peso dos animais no período da seca (Tabela 11), associada à deterioração da estrutura do pasto, que passou a ser representada, predominantemente, por material morto no período seco do ano (Tabela 12). No período de agosto a novembro de 2003, o pastejo foi suspenso na área experimental, em razão de os animais apresentarem elevadas taxas de perda de peso.

Tabela 11. Taxa de lotação e desempenho animal em pastagens de *Brachiaria brizantha* estabelecidas no Cerrado do Distrito Federal⁽¹⁾.

	Ganho de peso (kg/cab/dia)			Taxa de lotação (cab/ha)		
	Águas	Seca	Período	Águas	Seca	Período
Xaraés	0,84	-0,28	0,50	1,56	2,79	1,93
Marandu	0,82	-0,23	0,51	1,31	2,02	1,52

⁽¹⁾ 5/12/2002 a 7/8/2003 (245 dias).

Tabela 12. Médias das porcentagens de lâmina foliar, colmo e material morto presentes na massa de forragem pré-pastejo de duas cultivares de *Brachiaria brizantha* no Cerrado do Distrito Federal na época das águas e da seca de 2003.

	Período das águas		Período seco	
	Xaraés	Marandu	Xaraés	Marandu
Lâmina foliar	46,0	36,4	10,9	8,4
Colmo	42,2	47,7	38,2	32,2
Material morto	12,8	16,9	52,9	61,4

Conclusões

Com base nas informações reunidas em todo o período de avaliações, a cultivar Xaraés foi lançada pela Embrapa em 2002 como uma boa alternativa à cv. Marandu e uma opção muito necessária para a diversificação de pastagens. Apesar de sua moderada resistência à cigarrinha-das-pastagens, ela apresenta bom valor nutritivo e maior produção de forragem além de mais rápida rebrota após o pastejo, maior capacidade de suporte durante o período chuvoso e maior produtividade anual quando comparada à cv. Marandu. Além disso, o florescimento tardio (outono) resulta em maior valor nutritivo por mais tempo durante o período chuvoso. Sua boa adaptação a solos de cerrados de fertilidade média, somada à boa resposta à adubação, a torna uma excelente alternativa aos extensos monocultivos da cv. Marandu hoje existentes.

Comentários Finais

O desenvolvimento de novas cultivares é um processo de longa duração, que envolve não apenas seleção a partir da variabilidade natural como também a geração de nova variabilidade por cruzamentos. Essa atividade é necessariamente multidisciplinar e multiinstitucional por envolver atividades em melhoramento, fitopatologia, entomologia, nutrição de plantas e de ruminantes, manejo e ecologia de pastagens a fim de que o produto resultante tenha real impacto nos sistemas de produção animal e, conseqüentemente, em toda a cadeia produtiva.

Uma auspiciosa aliança foi firmada entre a Embrapa e o pujante setor sementeiro brasileiro, neste caso a Associação de Melhoramento para o Fomento de Pesquisa em Forrageiras Tropicais – Unipasto, e o aporte de recursos pela iniciativa privada permitiu viabilizar a liberação da cultivar Xaraés e dar continuidade às atividades de geração de outras, tão importantes para a pecuária brasileira.

Entidades Participantes das Redes de Avaliação e Responsáveis

Embrapa Acre – Jailton Carneiro e Judson Ferreira Valentim

Embrapa Amazônia Oriental – Eniel Cruz e Moacyr Bernardino Dias Filho

Embrapa Cerrados – Alexandre de Oliveira Barcellos, Ronaldo Pereira de Andrade, Gilberto Gonçalves Leite, Marco Antônio de Souza, Cláudio Karia

Embrapa Gado de Corte – Cacilda Borges do Valle, Manuel Claudio Motta Macedo, José Raul Valério, Celso Dornelas Fernandes, Francisco Humberto Dübbern de Souza (na época, hoje na Embrapa Pecuária Sudeste), Valéria Pacheco Batista Euclides

Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – Ceplac –, Centro de Pesquisas do Cacau – Cepec –, Estação de Zootecnia do Extremo Sul – Essul – Bahia: José Marques Pereira, Cláudia P. Resende

Referências Bibliográficas

BASAPPA, G. P.; MUNIYAMMA, M.; CHINNAPPA, C. C. An investigation of chromosome numbers in the genus *Brachiaria* (Poaceae:Paniceae) in relation to morphology and taxonomy. **Canadian Journal of Botany**, Ottawa, v. 65, n. 11, p. 2297-2309, 1987.

BERNINI JUNIOR, C. **Análise citogenética e diferenciação cromossômica em espécie do gênero *Brachiaria* Grisebach**. 1997. 96 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1997.

CARNAHAN, H. L.; HILL, H. D. Cytology and genetics of forage grasses. **Botanical Review**, Bronx, v. 27, n. 1, p. 1-162, 1961.

CIAT. **Catálogo de germoplasma de espécies forrajeras tropicales**. Tomo I: Guia secuencial y gramíneas. 4. ed. [S.l.], 1987. t.1. 427 p.

DIAS FILHO, M. B. Tolerance to flooding in five *Brachiaria brizantha* accessions. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 4, p. 439-447, 2002.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Xaraés: *Brachiaria brizantha***. Campo Grande, 2004. 6 p. Folder.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B. do; FLORES, R.; OLIVEIRA, M. P. Animal performance and productivity of new ecotypes of *Brachiaria brizantha* in Brazil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. **Proceedings...** Dublin: Wageningen Academic Publishers, 2005, p. 106.

EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B. do; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. Evaluation of *Brachiaria brizantha* ecotypes under grazing in small plots. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: Fealq, 2001. 1 CD-ROM. ID#13-13.

FRANCO, M. Embrapa Gado de Corte pré-lança o capim Xaraés. **DBO**, São Paulo, v. 21, n. 259, p. 70-71, 2002.

LEMPP, B.; VALLE, C. B. do; TORRES, F. E.; ALVES, R.; VICTOR, D. M.; MORAIS, M. da G. Proporção e arranjo de tecidos de nove acessos de *Brachiaria brizantha*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **A produção animal e a sociedade brasileira: anais**. Recife: SBZ, 2002. 1 CD-ROM. Forragicultura.

LETTERIELLO, G.; VALLE, C. B. do; CHRISTIANE, D.; PENTEADO, M. I. de O. Citologia e modo de reprodução de acessos pentaplóides de *Brachiaria brizantha*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. Porto Alegre: SBZ, 1999. 1 CD-ROM. Forragicultura. Avaliação de Forrageiras. FOR-140.

MACEDO, M. C. M.; MACHADO, J. L.; VALLE, C. B. do. Resposta de cultivares e acessos promissores de *Brachiaria brizantha* ao fósforo em dois níveis de saturação por bases. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **A produção animal e a segurança alimentar: anais dos simpósios e dos resumos**. Campo Grande: SBZ: Embrapa Gado de Corte, 2004. 1 CD-ROM. FORR-339.

- MENDES-BONATO, A. B.; JUNQUEIRA FILHO, R. G.; PAGLIARINI, M. S.; VALLE, C. B. do; PENTEADO, M. I. de O. Unusual cytological patterns of microsporogenesis in *Brachiaria decumbens*: abnormalities in spindle and defective cytokinesis causing precocious cellularization. **Cell Biology International**, London, v. 26, n. 7, p. 641-645, 2002c.
- MENDES-BONATO, A. B.; PAGLIARINI, M. S.; FORLI, F.; VALLE, C. B. do; PENTEADO, M. I. de O. Chromosome number and microsporogenesis in *Brachiaria brizantha* (Gramineae). **Euphytica**, Wageningen, v. 125, n. 3, p. 419-424, 2002a.
- MENDES-BONATO, A. B.; PAGLIARINI, M. S.; VALLE, C. B. do; PENTEADO, M. I. O. A severe case of chromosome stickiness in pollen mother cells of *Brachiaria brizantha* (Hochst) Stapf (Gramineae). **Cytologia**, San Francisco. v. 66, p. 287-291, 2001.
- MENDES-BONATO, A. B.; VALLE, C. B. do; PAGLIARINI, M. S.; PENTEADO, M. I. de O. **Caracterização citogenética de acessos de *Brachiaria brizantha* (Gramineae)**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2002b. 31 p. (Embrapa Gado de Corte. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 15).
- PARSONS, J. Spread of African tropical grasses to the American tropics. **Journal of Range Management**, Denver, v. 25, n. 1, p. 12-17, 1972.
- PENTEADO, M. I. de O.; SANTOS, A. C. M. dos; RODRIGUES, I. F.; VALLE, C. B. do; SEIXAS, M. A. C.; ESTEVES, A. **Determinação de ploidia e quantidade de DNA em diferentes espécies do gênero *Brachiaria***. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 32 p. (Embrapa Gado de Corte. Boletim de Pesquisa, 11).
- PEREIRA, J. M.; REZENDE, C. de P.; EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B. do; BORGES, A. M. F. Avaliação de novos acessos de *Brachiaria brizantha* no sul da Bahia. 1. Produção animal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **A produção animal e a segurança alimentar: anais dos simpósios e dos resumos**. Campo Grande: SBZ: Embrapa Gado de Corte, 2004. 1 CD-ROM. FORR 270.

PIZARRO, E. A.; VALLE, C. B. do; KELLER-GREIN, G.; SCHULZE-KRAFT, R.; ZIMMER, A. H. Regional experience with *Brachiaria*: Tropical America - Savannas. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. do (Ed.). ***Brachiaria: biology, agronomy, and improvement***. Cali: CIAT; Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. p. 225-246. (CIAT Publication, 259).

RISSE-PASCOTTO, C.; PAGLIARINI, M. S.; VALLE, C. B. do; MENDES-BONATO, A. B. Chromosome number and microsporogenesis in a pentaploid accession of *Brachiaria brizantha* (Gramineae). **Plant Breeding**, Berlin, v. 122, p. 136-140, 2003.

SOTOMAYOR-RÍOS, A.; VELEZ-FORTUNO, J.; WOODBURY, R.; SCHERTZ, K. F.; SIERRA-BRACERO, A. Description and cytology of a form of Signalgrass (*Brachiaria brizantha* Stapf.) and its agronomic behavior compared to Guineagrass (*Panicum maximum* Jack.). **Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico**, Rio Piedras, v. 44, n. 4, p. 208-220, 1960.

TORRES, F. E.; VALLE, C. B. do; MACEDO, M. C. M.; LEMPP, B. Características físicas e químicas de nove acessos de *Brachiaria brizantha*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001. **Anais...** Piracicaba: Piracicaba, 2001. 1 CD-ROM. Forragicultura. 0990.

VALÉRIO, J. R.; VALLE, C. B. do; SOUZA, A. P. de; OLIVEIRA, M. C. M. Screening *Brachiaria* introductions for resistance to spittlebugs (Homoptera: Cercopidae). In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: Fealq, 2001. 1 CD-ROM. ID#05-04.

VALLE, C. B. do. Capim-Xaraés tem registro de origem e garantia da Embrapa. **Gado de Corte Informa**, Campo Grande, v. 15, n. 4, p. 9, 2002a.

VALLE, C. B. do. **Coleção de germoplasma de espécies de *Brachiaria* no CIAT. Estudos básicos visando ao melhoramento genético**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1990. 33 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 46).

VALLE, C. B. do. Pastagens - Xaraés: nova alternativa para a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **A Granja**, Porto Alegre, v. 58, n. 642, p. 50-51, 2002b.

VALLE, C. B. do; CALIXTO, S.; AMEZQUITA, M. C. Agronomic evaluation of *Brachiaria* germplasm in Brazil. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993a. p. 511-512.

VALLE, C. B. do; EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALÉRIO, J. R.; CALIXTO, S. Selecting new *Brachiaria* for Brazilian pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: Fealq, 2001. 1 CD-ROM. ID#13-14.

VALLE, C. B. do; JANK, L. Novas cultivares forrageiras e a parceria EMBRAPA-UNIPASTO. **Seednews**, Pelotas, v. 6, n. 3, p. 34-34, 2004.

VALLE, C. B. do; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.; BONATO, A. L. V. Lançamento de cultivares forrageiras: o processo e seus resultados – cvs. Massai, Pojuca, Campo Grande, Xaraés. In: EVANGELISTA, A. R.; REIS, S. T.; GOMIDE, E. M. (Ed.). **Forragicultura e pastagens: temas em evidência – sustentabilidade**. Lavras: Editora UFLA, 2003. p. 179-225.

VALLE, C. B. do; MAASS, B. L.; ALMEIDA, C. B. de; COSTA, J. C. G. Morphological characterisation of *Brachiaria* germplasm. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993b. p. 208-209.

VALLE, C. B. do; MACEDO, M. C. M.; CALIXTO, S. Estabelecimento de acessos de *Brachiaria* em dois solos do Mato Grosso do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 78-79.

VILELA, L.; SOARES, W. V.; SOUSA, D. M. G. de; MACEDO, M. C. M. Calagem e adubação para pastagens. In: SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado: correção do solo e adubação**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. p. 367-382.

Embrapa

Gado de Corte

Apoio:



Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária e Ambiental



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

**Governo
Federal**