

2237
M. A. - D. N. P. E. A

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte
(IPEAN)

SÉRIE: ESTUDOS SÔBRE FORRAGEIRAS NA AMAZÔNIA

INFORMAÇÕES SÔBRE DUAS ESPÉCIES
DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS DO GÊNERO
BRACHIARIA NA AMAZÔNIA: **B. decumbens**
Stapf e **B. ruziziensis** Germain et Everard

Emanuel Adilson S. Serrão

Miguel Simão Neto

Do Setor de Nutrição e Agrostologia
do IPEAN

VOLUME 2

NÚMERO 1

ANO 1971

BELÉM - PARÁ - BRASIL

M. A. - D. N. P. E. A

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte

(I P E A N)

SÉRIE: ESTUDOS SÔBRE FORRAGEIRAS NA AMAZÔNIA

INFORMAÇÕES SÔBRE DUAS ESPÉCIES
DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS DO GÊNERO
BRACHIARIA NA AMAZÔNIA: *B. decumbens*
Stapf e *B. ruziziensis* Germain et Everard

Emanuel Adilson S. Serrão (*)

Miguel Simão Neto (**)

Do Setor de Nutrição e Agrostologia
do IPEAN

(*) — Engenheiro Agrônomo — M.S., Bolsista do CNPq. (T.C. 12580)

(**) — Engenheiro Agrônomo.

Este trabalho foi executado graças ao suporte financeiro oriundo de convênios que o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte — IPEAN mantém com a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia — SUDAM, possibilitando a divulgação de técnicas e resultados de pesquisas, que visam sobretudo à resolução de problemas básicos da agricultura amazônica.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS
Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte

MINISTÉRIO DO INTERIOR
Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

Convênio Pesquisas Zootécnicas

SUPERINTENDENTE DA SUDAM
GAL. ERNESTO BANDEIRA COELHO

DIRETOR DO IPEAN
ALFONSO WISNIEWSKI

Í N D I C E

	Página
INTRODUÇÃO	9
HISTÓRICO	11
DESCRIÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES	12
PROPAGAÇÃO	13
CLIMA E SOLO	14
PALATABILIDADE	15
TIPOS DE ÁREA PARA UTILIZAÇÃO	15
PLANTIO	16
ESTABELECIMENTO DA PASTAGEM	18
RESPOSTA A ELEMENTOS FERTILIZANTES	19
PRODUÇÃO E MANEJO	22
VALOR NUTRITIVO E CAPACIDADE DE SUPORTE	24
PRAGAS E DOENÇAS	27
CONSORCIAÇÃO COM LEGUMINOSAS	28
SUMMARY	30
BIBLIOGRAFIA	31

I N T R O D U Ç Ã O

Na Amazônia, a população aumenta progressivamente e, em consequência, a necessidade de mais alimento se faz notória. O atual consumo diário estimado de carne e leite per capita na região é baixíssimo, chegando a ser ainda menos de vinte gramas.

Um dos fatores responsáveis pela deficiência desses elementos básicos da nutrição humana diz respeito às condições de alimentação do rebanho bovino regional.

No Estado do Pará, nos tradicionais centros pecuários, a Ilha de Marajó e a região do Baixo Amazonas, a criação de bovinos é feita em campos naturais, a maioria dos quais de baixos valores nutricionais e produtivos. Costuma-se estimar a capacidade de suporte dessas pastagens naturais em cerca de 3 a 3,5 hectares para cada animal por ano. Assim, grandes áreas são utilizadas para produzir pouca carne e leite por unidade de área em espaço de tempo mais ou menos longo. Nessas áreas, é comum o abate de animais com quatro e meio anos de idade.

A necessidade de incrementar a produção de carne e leite na Região Amazônica ocasionou, no último decênio, o aparecimento de novos centros pecuários, principalmente através de incentivos do governo federal. Esses novos empreendimentos, localizados principalmente ao longo da Estrada Belém-Brasília (BR.10), ao norte do Estado de Mato Grosso e nas regiões Sul e Sudeste do Estado do Pará, representam um tipo de criação mais racional, onde a formação de pastagens com plantas forrageiras apropriadas tem papel de fundamental importância.

As áreas próximas a Belém e as Regiões Bragantina e Guajarina têm sua importância por nelas estar sendo insta-

lada parte da bacia leiteira que deverá abastecer as populações crescentes da cidade de Belém e dos municípios circunvizinhos. Nessas áreas, devido ao baixo índice de fertilidade dos solos há muito sendo cultivados, um programa racional de formação e utilização de pastagem deverá ser orientado.

Essas novas áreas de pecuária, assim como as do Baixo Amazonas e mesmo certas regiões da Ilha de Marajó, poderão ter sua produtividade aumentada através da formação de pastagens com plantas forrageiras adaptadas.

O capim Colonião (*Panicum maximum* Jacq.), em mais larga escala, e o Jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf), em pequena escala, são as gramíneas forrageiras mais utilizadas para formação de pastagem na região. Não obstante, algumas espécies do gênero *Brachiaria* vêm despertando o interesse de pesquisadores e criadores locais e de outras regiões do país. A espécie *Brachiaria decumbens* já ocupa na Amazônia uma área estimada em cerca de 8.000 hectares, aumentando progressivamente. Outra espécie *B. ruziziensis*, de introdução mais recente, tem também se mostrado promissora.

Essas duas espécies têm sido estudadas no Setor de Nutrição Animal e Agrostologia do IPEAN e, com a finalidade de atender constantes solicitações de informações a respeito do assunto, este trabalho foi publicado.

As informações gerais contidas nesta publicação são resultantes de observações em algumas áreas da Região Amazônica e de experimentos, alguns ainda não concluídos, efetuados no IPEAN nos últimos três anos. Informações mais conclusivas e detalhadas deverão ser apresentadas em publicações subsequentes, à medida que os diferentes experimentos forem sendo concluídos, analisados e avaliados.

Que as informações aqui contidas venham servir de subsídios para pesquisadores, extensionistas e criadores da região.

Os autores agradecem ao Eng^o Agr^o Acilino do Carmo Canto, Pesquisador do IPEAAOc, pela colaboração prestada durante a coleta de dados que são usados neste trabalho.

HISTÓRICO

A maioria das espécies do gênero **Brachiaria** é originária da África Tropical (7, 11, 13, 14, 16), assim como quase totalidade das espécies de gramíneas forrageiras de expressão econômica em utilização nas regiões tropicais úmidas do globo.

A espécie mais conhecida no Brasil é **Brachiaria mutica** (Forsk) Stapf, conhecida vulgarmente por "Capim Colônia", "Capim de Planta", "Bengo", "Para grass", etc. Outras espécies mais recentemente introduzidas são : **Brachiaria decumbens** Stapf, **Brachiaria ruzizensis** Germain et Everard, **Brachiaria brizantha** (Hochst.) Stapf, **Brachiaria sp**, conhecida na África como "Tanner grass", adaptada a áreas mais úmidas e **Brachiaria sp**, adaptada a áreas de terra firme, estas duas últimas introduzidas no Brasil pelo Instituto de Pesquisas IRI, por volta de 1965.

As espécies **Brachiaria decumbens**, **Brachiaria ruzizensis** e **Brachiaria brizantha** foram introduzidas em muitos países da faixa tropical e se encontram em estudos no norte da Austrália (2, 10, 12, 16), na Colômbia (1,4), na Venezuela, no Havaí, no Suriname, nas Índias Ocidentais (16), e outros países.

A primeira introdução de **B. decumbens** no Brasil ocorreu em 1952 no IPEAN, então Instituto Agrônomo do Norte, em Belém, por um agrônomo da FAO, com o nome de **B. brizantha**. Aparentemente, essa mesma introdução foi efetuada na Fazenda São Salvador do antigo DPA, município de Salva-terra, então município de Soure.

Essa espécie foi introduzida mais recentemente em 1965, proveniente de Paramaribo, Suriname, com o nome de **B. decumbens**, coincidindo com o material já existente e que a literatura sobre o assunto fazia crer tratar-se de **B. decumbens** Stapf. Por outro lado, a espécie **B. brizantha**, também introduzida no IPEAN nesse mesmo ano, veio confirmar essa suposição. Daí concluiu-se ser **B. decumbens** Stapf a mesma espécie.

cie anteriormente introduzida. Também em 1965, foi introduzida no IPEAN a espécie **B. ruzizensis**.

Essas três espécies têm sido introduzidas em outros Estados da União através do IPEAN, de outros órgãos do Ministério da Agricultura e de particulares.

No Brasil, a literatura sobre o assunto ainda é em número reduzido (6,15).

DESCRIÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES

Brachiaria decumbens Stapf é gramínea perene cujos estolhos podem atingir mais de 3 metros de comprimento. Tem hábito decumbente, como o próprio nome indica, enraizando e emitindo brotações dos nós. Suas folhas pubescentes quando maduras têm um comprimento médio de cerca de 28cm, tendo a lâmina e a bainha cerca de 20cm e 8 cm respectivamente e com 15cm de largura média. O número de ráceros na inflorescência (Fig. 1 C) é variável, porém dificilmente esse número é superior a seis, tendo em média quatro ráceros, produzindo cada um entre 20 e 40 espículas.

Brachiaria ruzizensis Germain et Everard difere de **B. decumbens** principalmente por ser de porte semi-decumbente, apresentar estolhos menos longos, ser mais pubescente, apresentar até 9 ráceros por inflorescência (Fig. 1 A) e por ser a ráquis geralmente de coloração púrpura. Por outro lado, emana um odor peculiar semelhante àquele do Capim Gordura (**Melinis minutiflora** Beauv.), além de, em condições idênticas, as folhas apresentarem uma coloração verde menos intensa. Pelo fato de ter porte semi-decumbente, emite raízes principalmente de hastes basais e não chega ser tão invasora quando comparada com **B. decumbens**.

Brachiaria brizantha (Hochst.) Stapf difere das espécies mencionadas por ser de porte quase ereto, enraizar muito pouco nos nós, possuir folhas glabras em forma de canoa e ráceros geralmente mais longos (Fig. 1 B).

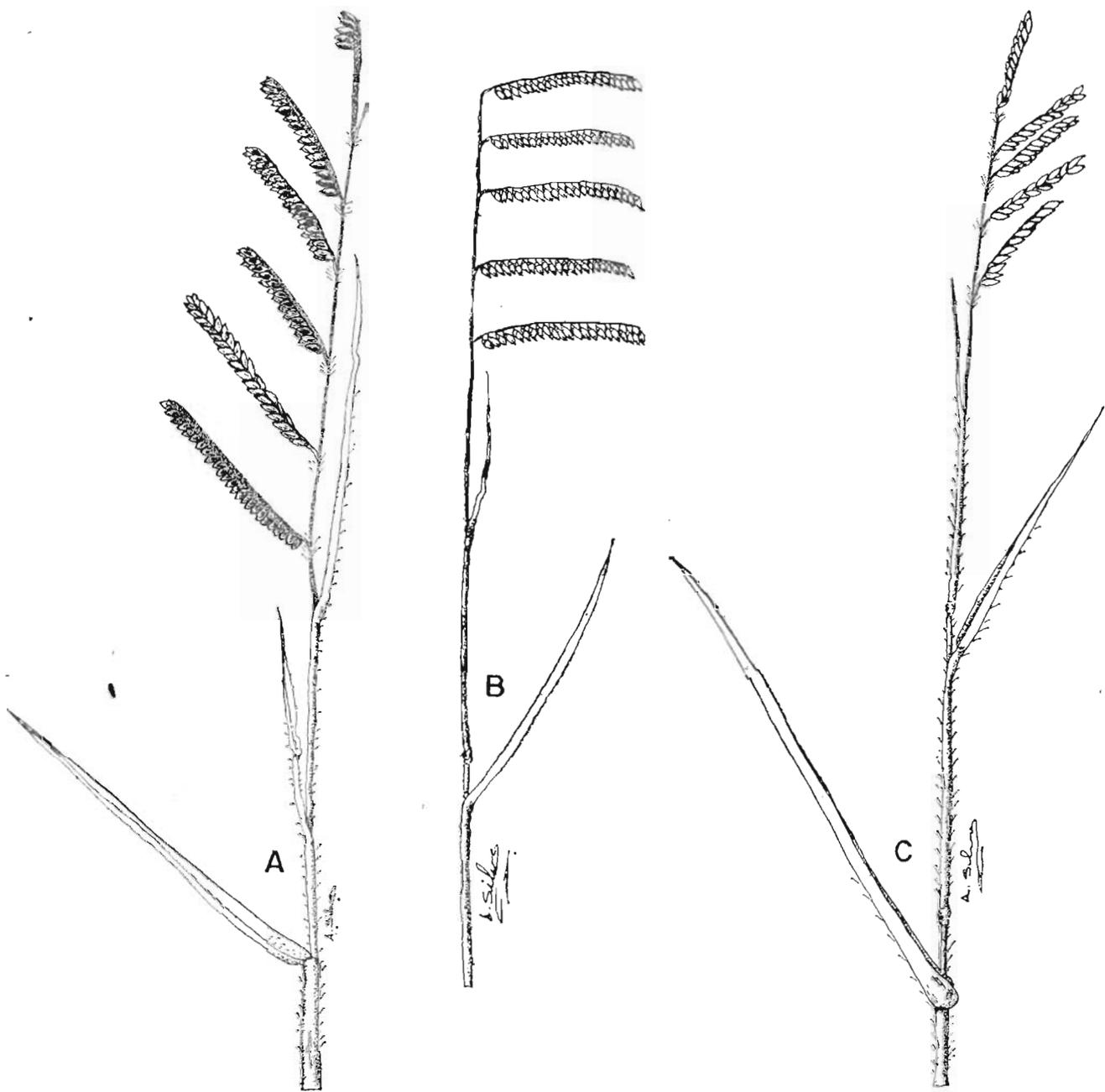


FIG. 1. Inflorescências de *B. ruzziensis* (A), *B. brizantha* (B) e *B. decumbens* (C)

As três espécies apresentam robustos sistemas radiculares, não chegando porém a serem profundos. **B. brizantha** difere das demais por apresentar pequenos caules subterrâneos (rizomas).

P R O P A G A Ç Ã O

A propagação de **B. decumbens** e **B. ruziziensis** na região tem sido feita vegetativamente, através de hastes enraizadas ou divisão de touceiras, o que não deixa de ser ainda uma desvantagem em relação a outras espécies forrageiras existentes na área. Observações de campo indicam, entretanto, que há germinação espontânea de sementes das duas espécies como também de **B. brizantha**. Essa germinação ocorre principalmente após uma queima da pastagem, onde as sementes tenham caído espontaneamente, ou pela descoberta total do solo com eliminação da cobertura vegetal. Através de escavações têm-se observado que as sementes germinadas se encontram sempre a uma profundidade média de um centímetro no solo.

Resultados experimentais em laboratório obtidos na Austrália (10, 12), indicam que a germinação de sementes de **B. decumbens** e **B. ruziziensis** pode ser significativamente aumentada quando tratadas com ácido sulfúrico concentrado por 15 a 20 minutos e que esse tratamento foi mais benéfico quando as sementes foram armazenadas por 10 meses, tendo sido obtido até 50% de germinação. Esta prática parece depender grandemente da época e método de colheita das sementes.

Alguns testes preliminares efetuados no IPEAN ainda não mostraram resultados práticos. Não obstante, experimentos de campo e laboratório estão em andamento com a finalidade de se obter dados que proporcionem melhorias na produção de sementes viáveis para formação de pastagem dessas espécies forrageiras.

Quanto à propagação vegetativa, resultados preliminares indicam que a metade ou o terço superior das hastes enraizadas de **B. decumbens** e **B. ruzizensis** apresentam maior percentagem de “pega” e mais rápido estabelecimento, provavelmente por ser a parte da planta que está em crescimento mais ativo, ser mais succulenta e apresentar maior concentração de nutrientes. Com a metade inferior de hastes enraizadas desprovidas ou não de folhagem não se têm obtido resultados satisfatórios.

CLIMA E SOLO

Sendo nativas de regiões tropicais úmidas, as espécies do gênero **Brachiaria** encontram condições climáticas ideais nas áreas quentes e úmidas da Amazônia, propícias para alta produção de forragem.

B. decumbens, especialmente, e **B. ruzizensis**, esta embora ainda em pequena escala, estão difundidas por quase toda a área amazônica, cuja baixa latitude faz com que as médias de temperatura mensais oscilem entre 23°C e 25°C, com valores mínimos de 21°C e máximos de 35°C. Os índices pluviométricos da região são geralmente elevados, variando de 1.750mm a 3.500mm, sendo que a maior intensidade de precipitação tem início em meados de dezembro prolongando-se até o mês de maio. Nos meses restantes as chuvas ocorrem em menor intensidade. O número de horas de insolação a que é submetida a região varia de 1.500 a 2.500, não sendo maior devido à grande nebulosidade característica da região, principalmente na época de maior queda pluviométrica. O teor de umidade do ar na região é bastante elevado, variando anualmente de 80% a 90%. Grande parte das informações contidas nesta publicação foram colhidas nas áreas do IPEAN, Belém, e em áreas circunvizinhas com as seguintes características de clima e solo: precipitação média anual 2.800mm; temperatura média anual de 26°C, com mínima de 22°C e máxima de 31,5°C e umidade relativa média anual de 85% (3). O solo (8) predominante nessa área (latosol amarelo de tex.

tura leve a média) possui boas características físicas como boa aeração, boa profundidade, boa drenagem, composição granulométrica de areia grossa e areia fina. O teor de argila é variável entre 8% e 23% no horizonte A e 15% e 37% no horizonte B. Quimicamente é de baixa fertilidade, com baixos teores de saturação de bases, de P_2O_5 e de Carbono e Nitrogênio. O pH é variável entre 4,3 e 5.

PALATABILIDADE

A aceitação de **B. decumbens** e **B. ruzizensis** por bovinos, pode ser considerada muito boa, mesmo quando em avançado estágio de maturação.

A fim de comparar quatro espécies do gênero **Brachiaria** quanto à sua aceitação por bovinos da raça Sindi, foi efetuado no IPEAN um teste qualitativo de palatabilidade e observou-se que **B. decumbens** e **B. ruzizensis** apresentaram maior aceitação e que **B. brizantha** e **B. sp** foram menos palatáveis, estando as quatro espécies aproximadamente no mesmo estágio vegetativo.

O consumo voluntário de **B. ruzizensis** tem sido comparado ao do Capim Pangola (**Digitaria decumbens** Stent) em idades semelhantes (1).

TIPOS DE ÁREA PARA UTILIZAÇÃO

B. decumbens e **B. ruzizensis** têm sido utilizadas principalmente na formação de pastagem nas áreas de "terra firme" da região, sendo de grande vantagem o seu uso, principalmente de **B. decumbens**, em áreas de topografia ondulada com o fim de evitar os efeitos nocivos da erosão pela água da chuva. Seu hábito decumbente permite a formação de uma manta protetora, o que não ocorre com o uso das gramíneas forrageiras de hábito ereto geralmente utilizadas para formação de pastagem na região.

Essas duas espécies não toleram terrenos alagadiços ou empoçamentos, preferindo terrenos com solos de boa drenagem e boa fertilidade.

As observações indicam que as duas espécies vegetam bem nos solos de textura leve a muito pesada, variando a produção de forragem com a fertilidade dos mesmos e com a umidade disponível. No IPEAN, com as devidas precauções, tem sido possível estabelecer boas pastagens de Braquiária em terrenos de solo concrecionário laterítico (Fotos 2 e 5). Observações indicam que **B. decumbens** vegeta e produz bem em condições de sombreamento parcial.

PLANTIO

Na Região Amazônica, o plantio das espécies de **Brachia-
ria**, assim como de outras espécies utilizadas na formação de pastagens, requer as práticas comuns de preparo de área para plantio. As operações de broca, derruba e rebaixamento devem ser efetuadas nos meses de agosto e setembro para que a queima e o encoivramento sejam feitos em meados de novembro. Para as condições de mata virgem ou capoeiras, principalmente para grandes áreas, o destocamento não parece ser uma prática econômica, embora com essa operação seja evitada uma considerável parte da robrota da vegetação original. Com o decorrer de alguns anos, os tocos existentes tendem a apodrecer tornando-se mais fácil sua erradicação. Um mais longo período de tempo pode permitir a destruição dos tocos por decomposição.

Em áreas cobertas de vegetação herbácea ou arbustiva, anual ou perene, e onde houver disponibilidade de implementos pesados, o preparo da área através de aração e gradagem se faz necessário. Estas operações devem ser efetuadas durante o período mais seco e repetidas em intervalos regulares a fim de expor rizomas e raízes da vegetação e propiciar a germinação de muitas sementes que porventura estejam em estado de dormência no solo. Essas operações, repetidas uma

ou duas vèzes em intervalos apropriados e em dias de bastante insolação, poderão evitar o aparecimento de muitas ervas invasoras durante o estabelecimento do pasto.

Para evitar replantios e, conseqüentemente, aumento de mão de obra, o plantio de **B. decumbens** e **B. ruziziensis** deve ser efetuado quando o solo estiver bastante úmido. Observações têm mostrado que a percentagem de "pega", principalmente de **B. decumbens**, é reduzida consideravelmente quando o solo não possui umidade suficiente. Alguns testes levados a efeito no IPEAN têm demonstrado que **B. ruziziensis** possui poder de "pega" e estabelecimento superiores ao **B. decumbens**, quando se usa material vegetativo idêntico.

O plantio em covas, em áreas destocadas ou não, tem proporcionado sempre bons resultados. Maior percentagem de "pega" tem sido obtida usando-se a metade ou o terço superior das hastes enraizadas, colocando-se em cada cova, em média, 10 hastes entrelaçadas (cinco de cada lado) com as partes inferiores das hastes sendo enterradas na cova, ficando as pontas descobertas.

O plantio mecanizado poderá ser efetuado em terrenos destocados, espalhando-se as hastes enraizadas sobre a área e procedendo-se uma gradagem para que as mesmas sejam enterradas parcialmente, ou plantando-as ao longo dos sulcos.

Um espaçamento maior ou menor poderá ser usado dependendo do tipo de terreno a ser plantado com Braquiária. Em terrenos de mata, onde a fertilidade inicial é geralmente boa e a rebrota da vegetação mais lenta, um espaçamento de 100 a 120 cm entre covas é satisfatório, principalmente para **B. decumbens** que tem hábito invasor. Nos terrenos de capoeira, onde a vegetação é mais densa e a rebrota mais rápida e, principalmente, nas áreas de vegetação herbácea ou arbustiva anual ou perene onde há germinação de enormes quantidades de sementes de plantas indesejáveis, um espaçamento menor (70 a 80cm) deve ser usado.

A fim de diminuir o custo da formação de pastagem de Braquiária, principalmente em áreas de boa fertilidade inicial,

como em áreas de mata original, o plantio de uma cultura de subsistência de ciclo curto poderá ser efetuado em espaçamentos convenientes para não interferir de maneira negativa no estabelecimento da pastagem.

Uma análise do solo da área onde será plantado o Braquiária poderá ser de grande valor, principalmente de solos em áreas já bastante cultivadas. Experimentos efetuados no IPEAN permitem dizer que **B. decumbens** e **B. ruziziensis** são gramíneas forrageiras que respondem à falta de certos elementos fertilizantes no solo (Quadro 1).

Observações feitas no IPEAN permitem estimar em cerca de 2.000 kg de material de Braquiária para plantar um hectare usando os espaçamentos menores.

ESTABELECIMENTO DA PASTAGEM

Com um plantio bem conduzido, pastos de **B. decumbens** e **B. ruziziensis** podem estar completamente estabelecidos em cerca de 100 dias após o plantio. No IPEAN e em áreas vizinhas, piquetes dessas espécies têm sido postoreados pela primeira vez entre 120 e 140 dias após o plantio. Em áreas de mata e capoeira grossa, uma limpeza da pastagem tem sido suficiente, entre 30 e 45 dias após o plantio. O hábito invasor de **B. decumbens** se constitui numa arma contra infestação de ervas invasoras. Muitas plantas invasoras são abafadas no decorrer do estabelecimento da pastagem.

Em áreas de vegetação herbácea ou arbustiva, onde plantas invasoras surgem mais rapidamente e em maior número após o preparo da área, tem sido necessário um controle mais cuidadoso dessa vegetação. Nesse tipo de situação, no IPEAN, têm sido efetuadas geralmente uma ou duas limpezas manuais que, devido ao tipo de vegetação e a densidade da mesma, têm onerado bastante o estabelecimento de pastos. Nos últimos dois anos, no IPEAN, o controle químico de invasoras dicotiledôneas através do uso de herbicidas seletivos à base de 2,4 — D e 2,4, 5 — T, tem tornado possível a formação de

pastagem de Braquiária nesses tipos de área, com resultados altamente satisfatórios sob o ponto de vista do estabelecimento do capim (Fotos 1 e 3).

Ensaios preliminares para comparar a eficiência dos controles químico e manual de invasoras em plantio de *B. decumbens*, em áreas bastante infestada de "Salsa" (*Ipomoea aurifolia* Dammer), "Vassoura de Botão" (*Borreria verticillata* DC.), "Juquiri" ou "Sensitiva" (*Mimosa pudica* Brenan), "Malva" (*Urena lobata* Gürke), "Mata pasto" (*Cassia allata* H. S. Irwin), "Muçambê" (*Cleome aculeata* O. Ktze), "Erva de Andorinha" (*Euphorbia brasiliensis* Lam) e outras invasoras de folha larga, mostraram que, para o estabelecimento, foi necessária somente uma aplicação de TORDON.101 a 1% em toda a área, 45 dias após o plantio de Braquiária, contra duas capinas manuais. Estas se tornaram bastante oneradas, devido ao tipo da vegetação invasora e ao hábito decumbente de *B. decumbens*, o que torna difícil a capina. Nessas condições, o custo da limpeza manual (duas capinas) foi levemente superior ao da limpeza química (TORDON.101 aplicado a 1%). Por outro lado, a produção de forragem da área tratada quimicamente foi quase duas vezes maior, 75 dias após o plantio. Para esse tipo de vegetação, a aplicação do herbicida a 0,5% também apresentou resultados bastante satisfatórios. Experimentos estão em andamento no IPEAN para melhor avaliar a economicidade do controle químico de algumas invasoras de pastagens por ocasião e depois do estabelecimento.

RESPOSTA A ELEMENTOS FERTILIZANTES

Experimentos de campo levados a efeito no IPEAN indicam que *B. decumbens* e *B. ruziensis* não produzem quantidades satisfatórias de forragem em solos de muito baixos teores de Fósforo e Potássio. A deficiência desses elementos limitam a produção de forragem e, conseqüentemente, de nutrientes por unidade de área, o que demonstram os Quadros 1 e 2.

QUADRO 1 — PRODUÇÃO DE FORRAGEM SÊCA E PROTEÍNA BRUTA DE *B. decumbens* e *B. ruziziensis* EM LATOSOL AMARELO TEXTURA MÉDIA DE BAIXA FERTILIDADE*, EM QUILOS POR HECTARE.

Tratamento	Forragem Sêca**		Proteína Bruta***	
	B. decumbens	B. ruziziensis	B. decumbens	B. ruziziensis
Testemunha	780	2820	19	282
Sòmente Calcáreo	1460	4080	45	408
Completo	19380	21150	1313	1924
Completo — N	16460	15090	1007	1171
Completo — P	2580	7230	74	499
Completo — K	9020	7380	763	908
Completo — Ca	17730	17390	1213	1285
Completo — Mg	18280	20460	1248	1607
Completo — S	16930	20690	1130	1608
Completo — Micron.	17920	20730	1248	1698

* Area há muito cultivada, com muito baixos teores de K_2O , P_2O_5 e Matéria Orgânica; pH = 4,3.

** Produção de 8 cortes em intervalos de aproximadamente 65 dias.

*** Produção dos 5 primeiros cortes.

As respostas à Calagem (Quadro 1) e ao Nitrogênio, quando comparados às de Fósforo e Potássio não têm sido muito marcantes (Quadros 1, 2 e 3). As razões ainda não são tão esclarecidas. Possivelmente, uma dessas razões é a boa quantidade de Nitrogênio proveniente da alta precipitação pluviométrica da área onde estão sendo realizados os referidos estudos. Não obstante, *B. ruziziensis* respondeu de maneira mais acentuada aos diferentes níveis de Nitrogênio (Quadro 2).



Foto 1. Piquetes de *B. decumbens* na sede do IPEAN, Belém, sendo pastoreados por bovinos das raças Sindi e Nelore.

QUADRO 2 — PRODUÇÃO DE FORRAGEM SÊCA DE *B. decumbens* E *B. ruziziensis* SUBMETIDOS A DIVERSOS NÍVEIS DE NITROGÊNIO (N)* EM LATOSOL AMARELO TEXTURA MÉDIA** (Total de 6 cortes).

Níveis de N (kg/ha/ano)	Forragem Sêca (kg/ha)	
	<i>B. decumbens</i>	<i>B. ruziziensis</i>
0	20.000	10.900
100	21.800	13.400
150	22.200	16.500
200	22.500	18.100
250	24.400	18.900

* P_2O_5 e K_2O constantes

** Terreno há muito cultivado com baixos teores de K_2O , P_2O_5 e Matéria Orgânica; pH = 4,3.

Naturalmente que em terrenos de mata ou capoeiras densas, onde a vegetação é derrubada, queimada e encoivarada, a fertilidade inicial do solo permite um estabelecimento satisfatório de pastos de Braquiária, sem a necessidade de uma adubação por ocasião do plantio.

Em condições de clima e solo semelhantes às do IPEAN, onde a análise do solo revela a necessidade de uma adubação por ocasião do plantio, têm-se recomendado apenas o uso de Fósforo e Potássio em mistura, e em quantidades ainda não avaliadas economicamente. Experimentos quantitativos (Quadro 3) estão sendo desenvolvidos no sentido de avaliar até que ponto *B. decumbens* responde a esses elementos nutrientes, a fim de que se possa recomendar adubações que possam ser viáveis economicamente.

QUADRO 3 — PRODUÇÃO DE FORRAGEM SÊCA DE *B. decumbens* SUBMETIDO A DIVERSOS NÍVEIS DE FÓSFORO (P_2O_5)* E POTÁSSIO (K_2O)** EM LATOSOL AMARELO TEXTURA MÉ. DIA*** (Total de 4 cortes).

Níveis (kg/ha/ano)	Forragem Sêca (kg/ha)	
	P_2O_5	K_2O
0	6.800	12.400
50	11.400	15.700
100	18.200	17.900
150	22.500	19.500
200	22.900	19.000
250	24.200	23.700

* N e K_2O constantes

** N e P_2O_5 constantes

*** Terreno de mata, derrubado, queimado e destocado; baixos teores de P_2O_5 e K_2O ; pH = 4,5.

Resultados obtidos na Colômbia (4), em áreas de solos com altos teores de Fósforo e Potássio, de mais baixo índice pluviométrico e de maior altitude, indicam que *B. decumbens* responde mais ao Nitrogênio do que ao Fósforo e ao Potássio e que os aumentos de produção de forragem são proporcionais aos níveis de Nitrogênio usados.

Solos naturalmente férteis ou fertilizados têm permitido um estabelecimento mais rápido de *B. decumbens* e *B. ruziziensis*.

No IPEAN (Fotos 1 e 3), em áreas vizinhas e mesmo na Ilha de Marajó, tem sido possível formar pastos de *B. decumbens* em solos de baixa fertilidade com o uso de adubações químicas ou orgânicas. Espera-se, em futuro próximo, poder informar sobre a viabilidade econômica da fertilização de pastagens na área.

PRODUÇÃO E MANEJO

A produção e a qualidade da forragem de qualquer espécie forrageira, além das qualidades intrínsecas da mesma, está em função de alguns fatores como fertilidade do solo, temperatura, umidade, manejo a que é submetida, ataque de pragas e doenças, etc.

Resultados obtidos em alguns experimentos realizados na área de Belém e proximidades permitem estimar que **B. decumbens** e **B. ruziziensis** podem produzir até 25 toneladas de forragem seca (cêrca de 100 toneladas de forragem verde) por hectare por ano, principalmente em solos de boa fertilidade. Não obstante, uma produção média de 18 toneladas cêrca de 70 toneladas de forragem verde) pode ser normalmente obtida em colheita mecânica em solos de fertilidade média. Em condições de solos de baixa fertilidade a produção se reduz consideravelmente (Quadro 1).

Resultados de experimentos colhidos mecanicamente, efetuados na área do IPEAN, em Belém, indicam que intervalos entre pastoreios de 50 dias no período chuvoso e 65 dias no período de menor precipitação pluviométrica parecem satisfatórios para manter o equilíbrio necessário entre a quantidade e a qualidade da forragem de **B. decumbens** (Quadro 4).

Graças ao seu hábito decumbente, **B. decumbens** tem permitido um pastoreio bastante intensivo, até alturas inferiores a 10cm do solo. Todavia, observações indicam que essa gramínea não deve ser pastoreada além de 15cm do solo, principalmente durante a estação de pouca umidade. **B. ruziziensis**, por ser semi-decumbente, deve ser pastoreado menos intensamente, não a menos de 20cm do solo.

As pastagens de **B. decumbens** necessitam geralmente de limpezas periódicas, a frequência destas dependendo em grande parte do estabelecimento da pastagem e do manejo a que for submetida. Pastos bem estabelecidos em áreas do IPEAN (Fotos 1 e 3) estão sendo utilizados intensivamente por um ano, sem qualquer prática de controle de invasoras. As ervas invasoras foram eliminadas quimicamente durante o estabelecimento das pastagens. Por outro lado, a cobertura do solo proporcionada pela gramínea tem, muito provavelmente, evitado a germinação de sementes de plantas indesejáveis.

Como toda forrageira cultivada, essas duas espécies têm sido melhor utilizadas em pastoreio rotacional para melhor manter o equilíbrio animal-solo-plantas.

Durante alguns anos de observações na Região Amazônica, os autores deste trabalho não têm constatado qualquer efeito maléfico em bovinos, bubalinos ou equinos, proveniente da utilização de pastagens de **B. decumbens** ou **B. ruziziensis**. Por sua vez, a literatura especializada não relata nenhum efeito nocivo dessas duas espécies.

Testes levados a efeito no IPEAN e observações em outras áreas, indicam que **B. decumbens** e **B. ruziziensis** resistem relativamente bem ao fogo. Desde que haja umidade após a queima, a rebrota é bastante satisfatória, além de ocorrer a germinação de uma boa quantidade de sementes dessas gramináceas, produzindo novas plantas. Entretanto, a queima de pastos de Braquiária somente é recomendada em casos especiais.

VALOR NUTRITIVO E CAPACIDADE DE SUPORTE

Os Quadros 4 e 5 apresentam médias de diversas análises dos componentes da matéria seca de **B. decumbens** e **B. ruziziensis**, efetuadas no Setor de Química e Tecnologia do IPEAN.

Possivelmente, devido ao fato de **B. decumbens** emitir brotações continuamente, seu valor nutritivo (Quadro 4) não parece sofrer alterações marcantes com o estágio de crescimento, ao contrário da maioria das espécies forrageiras, principalmente àquelas que necessitam ser pastoreadas ou ceifadas mais frequentemente para estimular novas brotações. **B. ruziziensis** (Quadro 5), quando submetido ao mesmo manejo tem apresentado composição química bastante semelhante ao **B. decumbens**.

Resultados parciais de um experimento de pastoreio com bovinos da raça Nelore com aproximadamente 40 meses de idade, na sede do IPEAN, para melhor avaliar essas duas espécies forrageiras são apresentados no Quadro 6. Esses dados correspondem aos primeiros 140 dias do experimento no período de maior índice pluviométrico da área. Os pastos experimentais estão sendo utilizados em um sistema de pastoreio rotacional no qual cada pasto é utilizado durante 10 dias e descansa 30 dias em média (Fotos 2 e 3).

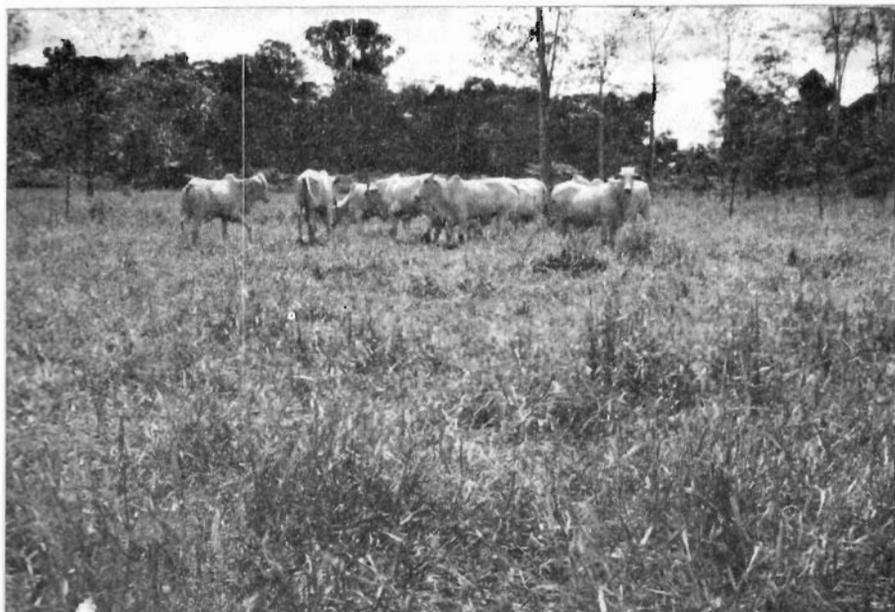


Foto 2. Pasto experimental de *B. ruziziensis* na sede do IPEAN, Belém, sendo pastoreado por bovinos da raça Nelore.



Foto 3. Pasto experimental de *B. decumbens* na sede do IPEAN, Belém, sendo pastoreado por bovinos da raça Nelore.

QUADRO 4 — COMPOSIÇÃO QUÍMICA PERCENTUAL MÉDIA DE *B. decumbens* EM DIVERSOS INTERVALOS ENTRE CORTES (10% de Umidade Residual).

Intervalo Entre Cortes (dias)	Material Mineral	Fibra Bruta	Proteína Bruta	Extrato Etéreo	Extrativo não Nitrogenado	CaO	P ₂ O ₅	Número de Análises
30	5,7	31,1	8,6	2,7	42,0	0,34	0,24	10
45	5,5	32,4	8,4	2,7	41,0	0,30	0,23	8
60	5,1	31,9	8,4	2,5	42,1	0,25	0,18	5
75	4,9	31,3	8,0	2,5	43,2	0,26	0,19	4
90	4,8	32,3	7,7	2,3	42,9	0,21	0,18	4

QUADRO 5 — COMPOSIÇÃO QUÍMICA PERCENTUAL MÉ. DIA* DE *B. ruzizensis* COM APROXIMADAMENTE 45 DIAS DE INTERVALO ENTRE CORTES (10% de Umidade Residual).

Material Mineral	5,3
Fibra Bruta	29,0
Proteína Bruta	7,7
Extrato Etéreo	2,5
Extrativo não Nitrogenado	45,5
CaO	0,30
P ₂ O ₅	0,26

* Média de 4 análises de 4 cortes

QUADRO 6 — GANHO DE PÊSO DIÁRIO, CAPACIDADE DE SUPORTE E GANHO DE PÊSO VIVO NUM PERÍODO DE 140 DIAS EM PASTOS DE *B. decumbens* e *B. ruzizensis*.

Espécie	Ganho de Pêso Diário (kg)	Lotação (novilhos/ha)	Ganho de Pêso Vivo/ha (kg)
<i>B. decumbens</i>	0,59	2,4	201,0
<i>B. ruzizensis</i>	0,59	2,2	180,0

Com base nesses dados quantitativos e qualitativos iniciais e observações durante alguns anos, pode-se estimar para pastagens de *B. decumbens* uma capacidade de suporte não inferior a 1,5 animais adultos por hectare por ano.

Até o presente não existem dados quantitativos ou qualitativos disponíveis com referência à influência dessas duas espécies na produção leiteira e a literatura consultada nada relata sobre o assunto.

PRAGAS E DOENÇAS

Em algumas áreas da Região Amazônica têm-se constantemente verificado em pastos de Braquiária a presença de um inseto da ordem Homóptera e, muito possivelmente, do gênero *Tomaspis* (Foto 4) que, em casos isolados, tem causado certos danos às pastagens de *B. decumbens* e de outras gramíneas.

Os ataques mais intensos têm sido observados em áreas de elevada precipitação pluviométrica, dos meados ao fim do período chuvoso.

A forma jovem, causadora dos maiores danos, tem sido encontrada geralmente na base da planta sugando a seiva e exudando uma espuma branca que lhe serve de proteção. Manchas amarelas no pasto são os primeiros sintomas da presença do inseto. Se não houver medidas de controle imediatas, a sucção contínua da seiva provoca um enfraquecimento no capim, podendo em certos casos ocasionar a morte de muitas plantas, reduzindo a produção e a qualidade da pastagem.

A “Cigarrinha” tem sido encontrada atacando diversos capins da região parecendo, entretanto, preferir aqueles de hábito mais decumbente como Braquiária, Pangola e outros que formam uma manta protetora contra os raios solares, mantendo o solo bastante úmido.

Na Colômbia (1), nas zonas tropicais úmidas, onde *B. decumbens* tem sido recomendado para formação de pastagem, também tem sido constatada a presença de um inseto com todas as características acima descritas, localmente chamado “Espumilla” e identificado como *Aeneolemia* sp. Até o momento da publicação deste trabalho não se teve confirmação se se trata da mesma espécie.

Até o presente não existem recomendações que se possam considerar plenamente satisfatórias para o controle da “Ci-

garrinha". O controle mecânico parece ser mais prático e menos oneroso que o controle químico. Entre as medidas de controle mecânico, um superpasteoreio de áreas de pequena infestação, com a finalidade de pisotear e expor a área atacada, tem apresentado bons resultados (1). Outra alternativa seria a queima das áreas com maior grau de infestação. Apesar de o ataque ocorrer na época chuvosa, o secamento das folhas facilita a queima, principalmente se ocorrer 2 ou 3 dias sem chuva. A umidade do solo proporcionará uma rebrota bastante satisfatória de **B. decumbens** e a morte das formas jovem e adulta do inseto é inevitável. Esta prática deverá ser utilizada principalmente quando houver sobra de pastos em condições de pastoreio.

Ensaio para controlar "Cigarrinha" em capim Pangola (9) e em outros capins (1) indicam que Thimet Granulado, Metoxiclor Emulsionável e Sevin apresentaram resultados bastante satisfatórios em início de infestação. Todavia, a economicidade do controle não foi analisada.

Até o presente não se têm constatado qualquer doença em **B. decumbens** ou **B. ruziziensis** que limite o uso dessas espécies na formação de pastagem na Região Amazônica.

O Setor de Fitopatologia e Virologia do IPEAN constatou recentemente nas duas espécies a ocorrência de uma doença chamada "Queima das Folhas" causada pelo fungo **Rhizoctonia** sp. que ocorre no período de maior índice pluviométrico da área.

CONSORCIAÇÃO COM LEGUMINOSAS

No IPEAN, têm-se conseguido estabelecimento satisfatório de **B. decumbens** e **B. ruziziensis** com algumas leguminosas (Foto 5), principalmente "Kudzú Tropical (**Pueraria javanica** Benth), "Alfafa do Nordeste" (**Stylozanthos gracilis** H.B.K.), "Siratro" (**Phaseolus antropurpureus**) e "Centrosema" (**Cetrosema pubescens** Benth).



Foto 4. A "Cigarrinha", (inseto adulto aumentado 9 vezes), da ordem Homóptera e muito possivelmente do gênero *Tomaspis*, é a praga mais séria que ataca *B. decumbens* e outros capins na Região Amazônica



Foto 5. Pasto misto de *B. ruzizensis* e *Pueraria javanica* na sede do IPEAN, Belém.

No Quadro 7 são apresentados resultados preliminares obtidos de um experimento efetuado no IPEAN. Em sistema de corte, principalmente no período de maior precipitação pluviométrica, a gramínea tendeu a dominar as leguminosas devido ao crescimento mais rápido, diminuindo gradativamente a percentagem de leguminosas na mistura. Em pastoreio, entretanto, devido a maior palatabilidade natural da gramínea, é possível que se obtenha um equilíbrio satisfatório da mistura. O IPEAN está iniciando trabalhos de experimentação para melhor esclarecer o assunto.

O Quadro 7, comparado com outros contidos nesta publicação, mostra o aumento do conteúdo de proteína bruta e minerais da forragem como contribuição da leguminosa.

QUADRO 7 — COMPOSIÇÃO QUÍMICA* DE MISTURA DE *B. decumbens* COM ALGUMAS LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS, CORTADAS MECÂNICAMENTE EM INTERVALOS DE APROXIMADAMENTE 60 DIAS (9% Umidade Residual).

MISTURA	Composição Botânica		Proteína Bruta	CaO	P ₂ O ₅
	Gramínea	Leguminosa			
Brach. x Pueraria javanica	75	25	12,30	0,47	0,29
Brach. x Styl. gracilis-Austrália	55	45	12,80	0,82	0,35
Brach. x Styl. gracilis-IPEAN	80	20	11,80	0,53	0,35
Brach. x Phaseolus antropurpureus	75	25	10,50	0,46	0,25
Brach. x Teramnus uncinatus	82	18	11,40	0,37	0,30

* Média de 3 análises de 3 cortes.

S U M M A R Y

Brachiaria decumbens Stapf and **B. ruziensis** Germain et Everard are forage grasses native to the tropical regions of Africa, having been introduced in Brazil in 1952 and 1965, respectively.

In some countries, they are considered to be good pasture grasses for hot-and-humid regions due to their favorable agronomical characteristics.

Likewise, in the Amazon Region, these two grass species have encountered favorable climatic conditions for growth and production of good quality forage and have been recommended as pasture grasses, especially for medium-low soil fertility and rolling topographical conditions where other commonly used forage grasses have restricted growth.

B. decumbens and **B. ruziensis** have been studied at the IPEAN Experimental Station, Belém, Pará, and this paper presents some information pertinent to these two forage grasses such as their history, botanical description, adaptation, propagation, palatability, establishment, response to fertilization, production and management, nutritive value and pests and diseases.

The data contained herein is the result of some years of observation as well as agronomical and animal evaluations, some of the latter still being developed.

It is hoped that this information will serve as a contribution to researchers, extensionists and ranchers concerned with the status of pasture and forage crop developments in the Amazon Region.

B I B L I O G R A F I A

1. ARROY — AGUILÚ, J. A. — Consumo voluntário de las yerbas Pangola, Congo y Estrella. In: Reunion Latinoamericana de Producción Animal, 3ª. Bogotá, 1971. p. 183.
2. AUSTRALIA. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. Division of Tropical Pastures — Annual Report 1967-1968. Brisbane, CSIRO, 1968.
3. BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO. Belém, IPEAN, 1968.
4. BOLETIN DE DIVULGACIÓN DE LA OFICINA DE INVESTIGACIONES ESPECIALES. Bogotá, D.I.A., 1963.
5. COLOMBIA. Instituto Colombiano Agropecuario — Investigaciones sobre ganadería, pastos y forrajes. Bogotá, ICA, 1970. p. 625 — 31.
6. COSTA, B. M. — Revisão dos conhecimentos sobre três espécies de capim Brachiaria: **B. brizantha**, **B. ruziziensis** e **B. decumbens**. Circular do IPEAL (18), out., 1969.
7. DANDY, J. E. — Notes on African grasses. Kew Bulletin. (7) : 264 — 305, 1927.
8. FALESI, I. C. — O estado atual dos conhecimentos sobre os solos da Amazônia Brasileira. Belém, IPEAN, 1966.
9. GALLO, D. et alii. — Manual de Entomologia. São Paulo, Agrônômica Ceres, 1970.
10. GROF, B. — Viability of seed of **Brachiaria decumbens**. Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences. 25 (3) : 149-152, sep., 1968.
11. JURION, F. & HENRY, J. — Can primitive farming be modernized? Bruxelles, INEAC, 1969. p. 188 — 243.
12. McLEAN, D. & GROF, B. — Effect of seed treatments on **Brachiaria mutica** and **B. ruziziensis**. Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences. 25 (1-2) : 81-83, Mar. — Jun., 1968.
13. RATTRAY, J. M. — La cubierta herbacea de Africa. Rome, FAO, 1960.
14. ROBYNS, W. — Flore Agrostologic du Congo Belge et du Ruanda Urundi. Bruxelles, Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge. Direction Générale de l'Agriculture, 1934.
15. SERRÃO, E.A.S. & GONDIM, A. G. — Capim Braquiária. Culturas da Amazônia (1). 1968.
16. WHYTE, R. O. et alii — Grasses in Agriculture. Rome, FAO, 1969.