

AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE ALGUMAS GRAMÍNEAS TROPICAIS SOB PASTEJO COM EQUÍNOS¹

LUIZ CARLOS ASSEF², JOSÉ MONTEIRO CARRIEL² e NELSON MORATO FERRAZ MEIRELLES²

¹ Projeto IZ 14.011/91. Trabalho financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Instituto de Zootecnia.

² Centro de Forragicultura e Pastagens, Instituto de Zootecnia, Caixa Postal 60, 13400-000, Nova Odessa, SP.

RESUMO: Este trabalho foi realizado no Núcleo de Pesquisa Zootécnica do Planalto Central, em Nova Odessa (SP), no período de outubro de 1992 a outubro de 1995. O objetivo foi avaliar a preferência de equínos por dez gramíneas. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições. O solo local é um Podzólico Vermelho-Amarelo, variação Laras e recebeu 100 kg de P₂O₅/ha, 40 dias após a aplicação de 1,6 t/ha calcário dolomítico. Após cada corte de igualação das parcelas usou-se 50 kg de N e 25 kg de K₂O por hectare. Verificou-se que, entre as gramíneas, seis foram aprovadas para testes posteriores com equínos: *Cynodon plectostachyus*, *C. dactylon* cv. *Coast-cross*, *Panicum maximum* cv. *Aruana*, *Panicum maximum* cv. *Centauro*, *Paspalum notatum* cv. *Pensacola* e *Chloris gayana*.

Termos para indexação: Produção de matéria seca, geada, seca, cigarrinha.

EVALUATION OF PALATABILITY, OF SOME TROPICAL GRASSES BY HORSES.

SUMMARY: This experiment was carried out at Núcleo de Pesquisas Zootécnicas do Planalto Central, em Nova Odessa (SP), Brazil, from October 1992 to October 1995. The purpose was to evaluate the preference of the equines for ten grasses. The experimental design was a randomized block with 4 replications. The local soil is a red-yellow Podzolic Soil, Laras variation, and it was used a basic fertilization with P₂O₅ (100 kg/ha), 40 days after the use of dolomitic lime (1.6 t/ha). After each evaluation, the experimental area was cut and fertilized with N (50 kg/ha) and K₂O(25 kg/ha). It was verified that, between the grasses, six were approved for later research with equines: *Cynodon plectostachyus*, *C. dactylon* cv. *Coast-Cross*, *Panicum maximum* cv. *Aruana*, *P. maximum* cv. *Centauro*, *Paspalum notatum* cv. *Pensacola* e *Chloris gayana*.

Index terms: dry matter production, frost, drought, spit bug.

INTRODUÇÃO

A criação de equínos tem expressiva participação na produção pecuária. Sua importância como animal de trabalho nas fazendas de criação e engorda é amplamente difundida e de uso consagrado, constituindo-se em certas áreas quase que na única opção economicamente viável para preparo, cultivo do

solo e meio de transporte. Além disso, o desenvolvimento e aprimoramento dos animais nacionais têm proporcionado um crescimento das atividades esportivas, de lazer e abertura de mercado para a exportação.

Apesar da pastagem constituir-se na fonte natural de alimentação equina, há grande escassez de trabalhos

sobre a indicação e comportamento das espécies forrageiras para esses animais. Segundo McCARTHY (1988) poucos trabalhos tem sido feitos sobre palatabilidade de gramíneas, especificamente para cavalos, e nenhuma tem sido melhorada com esse objetivo. O mesmo autor afirma que há espécies forrageiras que, apesar de formarem denso relvado, só serão úteis se forem palatáveis. As forrageiras utilizadas, em geral, são indicadas por observações práticas, de forma empírica, sem nenhum fundamento científico.

Tendo em vista as particularidades que os equídeos apresentam quanto ao hábito de pastejo e comportamento a pasto, HADDAD e PLATZECK (1986), indicam que a escolha de forrageiras deve recair sobre as espécies de hábito estolonífero, as quais "gramam" recobrando uniformemente a área, apresentando também maior resistência a cortes mais baixos.

TOSI (1985) indica os capins Coast-Cross 1, estrela africana, quicuiu, rhodes e pangola como os mais adequados para pastagens dos equídeos, em razão do seu hábito de crescimento, pois o meristema apical dessas forrageiras localiza-se rente ao solo, sendo mais difícil sua eliminação através dos dentes dos animais e a planta repõe facilmente seu tecido foliar quando o mesmo não foi removido. Segundo o autor, o fato das espécies prostradas apresentarem as vantagens descritas, não significa que as cespitosas devam ser preteridas, podendo ser utilizadas desde que bem manejadas. ARCHER (1980) afirma que não é verdade que os cavalos gostem apenas de gramíneas de porte baixo, mas ao contrário, as gramíneas preferidas nunca têm oportunidade de um crescimento maior onde os cavalos pastejam regularmente.

É sabido haver diferenças entre plantas forrageiras quanto ao hábito de crescimento, valor nutritivo e aceitabilidade pelos animais. Para FALKOWSKI *et al.* (1977), a palatabilidade das plantas pastejadas pelos animais é um fenômeno muito complexo que depende da participação de muitos fatores fitoquímicos e, também, de instinto e demanda individual do animal. Para o autor, há uma correlação significativa entre o conteúdo de carboidratos nas gramíneas e a proporção com que ela é pastejada pelos cavalos. Os cavalos preferem espécies mais doces, apesar da concentração de celulose.

Outros fatores, relatados por JORDAN e MARTEN (1975), são os alcalóides. A baixa palatabilidade da *Phalaris arundinacea L.*, para pôneis, está relacionada com os alcalóides presentes na planta.

BOGDAN (1977) descreve a Coast-Cross (*Cynodon dactylon L. Pers.*) como uma gramínea rizomatosa e estolonífera perene, com estolões e rizomas finos mas robustos. Folhas de 3 a 12 cm de comprimento e 2 a 4 mm. de largura. Coast-Cross 1 é um híbrido proveniente do cruzamento do cv. coastal e *C. lemfuensis var. robustus*. Sua digestibilidade é 12% maior do que a do Coastal bermuda e o ganho de peso vivo animal é de 717 g/anim/dia comparado com a do Coastal de 553 g/anim/dia.

UTLEY *et al.* (1971) estudando comparativamente valor nutritivo de peletes dos capins Pensacola bahiagrass, Coastal bermudagrass e Coast-Cross bermudagrass, colhidos com 4 e 8 semanas de idade, verificaram que a digestibilidade da matéria seca do Pensacola e do Coast-Cross 1 foi maior do que a do Coastal bermudagrass. Novilhos alimentados com peletes de Coast-Cross 1 ganharam peso mais rápido do que novilhos alimentados com peletes de Pensacola e Coastal bermudagrass.

Coast-Cross bermudagrass tem sido consistentemente mais digestível quando avaliada pela técnica do saquinho de nylon e tem produzido tanta forragem por hectare quanto Coastal bermudagrass ou Pensacola bahiagrass.

UTLEY *et al.* (1974) estudaram durante quatro anos o desempenho de novilhos, no período do verão, em pastagens de Coast-Cross 1, Coastal e Pensacola e verificaram que durante os quatro anos a média do ganho diário de novilhos pastando Coast-Cross 1 foi superior aos ganhos obtidos no Pensacola e no Coastal.

Cynodon plectostachyus (K. Schum) Pilger, segundo BOGDAN (1977), é uma gramínea estolonífera perene sem rizomas subterrâneos. Estolões grossos, arqueados, caules com 30 a 90 cm de altura. Folhas com 10 a 30 cm de comprimento e 4 a 7 mm de espessura, macias e pilosas. Rácemos de 3 a 7 cm de comprimento, curvados para cima, na maturidade. Ocorre naturalmente em Uganda, Quênia, Tanzânia e Etiópia a 800-2000 m de altitude, principalmente no Rift Valley em áreas secas e solos de textura leve. Não deve ser indicada para solos muito argilosos.

SÁ (1985), estudando a produção estacional de 14 gramíneas forrageiras em três níveis de adubação nitrogenada e fosfatada, verificou que a grama estrela foi o capim que apresentou melhor produção estacional (rendimentos de M.S. próximos do ideal teórico verão:inverno 1:1), seguidos pelo capim *Brachiaria brizantha* e pelo capim de rhodes. Além disso, o capim estrela africana apresentou maior persistência na produção forrageira em relação à estrela roxa.

HUSSEY e PINKERTON (1990), estudando no Texas o comportamento do capim bermuda e da grama estrela, verificaram que o *Cynodon plectostachyus* ofereceu melhor produção e qualidade na região subtropical (Texas) do que os cultivares comerciais disponíveis do *Cynodon dactylon*.

HERNANDEZ *et al.* (1994), estudando o manejo de *Chloris gayana* cv. Callide para a produção de leite em relação ao efeito da oferta diária de matéria seca, concluíram que, para boa produção de leite e persistência da pastagem, a gramínea deveria ser pastejada em intensidade média (35 kg M.S./vaca/dia).

STANLEY *et al.* (1976), estudando a produção do Pensacola relativa à altura de corte e fertilização nitrogenada, verificaram que a máxima produção de forragem e melhor rebrota foram obtidas com corte na altura do solo, indicando o pensacola como melhor opção de manejo ao pastejo pesado. O pastejo leve pode induzir as sobras de forragem que, como material morto, diminui a digestibilidade e reduz a qualidade de forragem.

BEATY *et al.* (1970), estudando a resposta do Pensacola à defoliação intensa por 2 anos consecutivos, sob diferentes intervalos de corte e adubação nitrogenada de reposição, verificaram que o Pensacola foi bastante tolerante à defoliação mas acreditam que o corte freqüente, por muitos anos seguidos, possa afetar a rebrota e reduzir as raízes e produção de estolões.

Segundo o INSTITUTO DE ZOOTECNIA (1989), o capim Aruana, *Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana tem altura média de 0,60m, folhas estreitas de cor verde-escuro. Eleva rapidamente o seu meristema apical, devendo ser manejado a uma altura mínima de 25 cm. A produção de matéria seca a 100°C é de aproximadamente 10 t/ha, sendo 37,5% produzido no "inverno". A proporção de proteína é de 5,25% após florescimento e de aproximadamente 9,8% com 50 dias de vegetação.

Segundo informação do INSTITUTO AGRONÔMICO (1988), o *Panicum maximum* Jacq. cv. Centauro apresenta folhas estreitas de comprimento médio, verde-escuras e glabras com altura média de 80 a 100 cm. Tem um excelente perfilhamento. O teor de PB na matéria seca é de aproximadamente 13,6% e tem regular tolerância à seca e boa tolerância à geada.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a aceitabilidade de algumas gramíneas tropicais sob pastejo com equídeos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Núcleo de Pesquisa Zootecnica do Planalto Central do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa/SP, de outubro de 1992 a outubro de 1995.

O solo do local é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo variação Laras. Sua análise química apresentou a seguinte composição média: MO= 4,2%; pH (CaCl₂)= 5,4; K=0,30; Ca=3,71; Mg=2,49; H + Al= 2,93; S=6,5; T=9,4 expressos em g/100 cm³ de T.F.S.A e V=68,9% e P 15,8 ug/cm³.

O preparo do solo constou de uma aração seguida de gradagem, aplicação de calcário dolomítico (1,6 t/ha) e nova gradagem para incorporação do corretivo.

A semeadura e o plantio das mudas foram feitos no período de 12 a 24 de novembro de 1992, 40 dias após a aplicação do calcário. A semeadura foi feita com semeadeira mecânica a uma profundidade de 2 cm aproximadamente, seguida de compactação com rolo compactador. As mudas foram plantadas em sulcos de 20 cm de profundidade espaçadas de 0,40m.

A adubação fosfatada foi feita misturando-se o superfosfato simples (100 kg P₂O₅/ha) com as sementes e junto aos sulcos para o plantio das mudas.

O delineamento experimental foi de blocos completos ao acaso com 4 repetições, totalizando 40 parcelas de 8x12m (96 m²), distanciadas de 3 m entre si.

Os capins testados foram:

Estrela Africana (*Cynodon plectostachyus* K. Schum Pilger)

Coast-Cross 1 (*Cynodon dactylon* L. Pers.)

Transvala (*Digitaria decumbens* Stent. cv. transvala)

Aruana (*Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana)

Centauro (*Panicum maximum* Jacq. cv. Centauro)

Jaraguá (*Hyparrhenia rufa* Ness. Stapf.)

Pensacola (*Paspalum notatum* Flugge cv. Pensacola)

Heteropogon (*Heteropogon contortus*)

Ramirez (*Paspalum guenoarum* Arech)

Rhodes (*Choris gayana* Kunt cv. Callide)

O estabelecimento foi periodicamente avaliado através de observação visual, considerando-se a porcentagem da área coberta pelos capins. Os capins foram considerados estabelecidos quando a cobertura do solo nas quatro repetições era superior a 85% e em condições satisfatórias para iniciar a avaliação com os animais.

Alguns capins como Jaraguá, Heteropogon, Pensacola e Ramirez foram ressemeados em maio de 1993, suprindo-se o déficit hídrico com irrigação.

O início da avaliação com animais ocorreu em 04/01/1995, quando os capins apresentavam em torno de 60 cm de altura para o grupo dos cespitosos e de aproximadamente 30 cm para os de hábito de crescimento prostrado.

Foram utilizadas seis potras da raça Brasileira de Hipismo com 02 anos de idade e com peso aproximado de 350 kg, que entravam seqüencialmente em cada bloco onde permaneciam por um período de duas horas/dia em cada um, anotando-se, a cada 5 minutos, as parcelas em que os animais pastejavam. A frequência era anotada de um observatório a 1,5m do solo.

O número de dias de observação era regulado pelo consumo da forrageira mais aceita até que esta atingisse a altura de pastejo estipulada para não prejudicar o seu rebrote.

Após a saída dos animais, todas as parcelas eram roçadas (corte de igualação) nas seguintes alturas: Pensacola: 5cm; Coast-cross, Estrela e Transvala: 15 cm e as demais 30 cm. Em seguida, eram adubadas com 50 kg de N/ha e 25 kg de K₂O/ha, respectivamente com sulfato de amônio e cloreto de potássio e mantidas em repouso por um período aproximado de 35 dias no verão e 60 no inverno, quando se iniciava novo período de avaliação.

Os resultados foram comparados através do teste de Tuckey. Os dados foram transformados segundo log (x+0,5). Também foi determinada a frequência teórica esperada que serviu para comparação com o observado. Considerou-se a frequência teórica esperada como o número de vezes que os animais pastejaram cada parcela, durante determinado período de tempo. O total de dias de observação variou de acordo com a estação do ano. Assim, no verão, outono, inverno e primavera, as observações foram feitas em 37, 16, 18 e 20 dias, respectivamente. Os valores obtidos na ordem descrita, foram de 536, 256, 288 e 320, levando-se em conta na determinação da frequência o seguinte: as observações duravam 2 horas por dia, nas 9 parcelas e os dados eram anotados a cada 5 minutos, para os 6 animais durante o total de dias já descritos para cada estação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações obtidas foram analisadas para cada estação do ano. As análises de variância de cada um desses períodos, para as frequências médias de pastejo que indicam a preferência dos animais pelas gramíneas, revelaram diferenças estatísticas significativas (P<0,01), com coeficientes de variação considerados baixos ou médios (verão: 9,3%; outono: 17,7%; inverno 17,7% e primavera: 15,8%), tendo em vista os coeficientes de variação comumente obtidos nos experimentos de campo (GOMES, 1984).

O trabalho proposto pretendia avaliar dez gramíneas, o que não foi possível em razão da baixa resistência da *Digitaria decumbens* cv. Transvala ao ataque da cigarrinha das pastagens. Suas parcelas apresentaram apenas 10% de área coberta, a partir do período do outono.

A coleta de dados teve início no período do verão (Quadro 1). Embora a Pensacola tenha tido a maior preferência, ela não diferiu significativamente das demais, sendo apenas diferente do Heteropogon, que

apresentou a menor aceitação entre as gramíneas estudadas. Do que foi observado, a Pensacola superou em 38% a frequência esperada, a Estrela Africana em 1% e o Centauro igualou. As demais gramíneas mostraram-se abaixo do esperado, tendo o Heteropogon apresentado apenas 11% do que se esperava (Quadro 2).

Quadro 1. Frequência média da posição dos animais nas parcelas, anotada a cada cinco minutos, durante duas horas por dia, no verão.

Gramínea	Frequência ¹
Pensacola	179,16 a
Estrela africana	133,99 a
Centauro	132,14 a
Aruana	120,12 a
Jaraguá	119,27 a
Rhodes	100,39 a
Coast-Cross	85,42 a
Ramirez	69,02 a
Heteropogon	8,92 b

1- Médias seguidas por letras distintas diferem entre si (P<0,05)

Quadro 2. Comparação entre frequência observada e esperada da posição dos animais nas parcelas, nas quatro estações do ano, em porcentagem.

Gramínea	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Ramirez	53	100	63	125
Estrela Africana	101	104	38	44
Rhodes	77	94	68	64
Jaraguá	91	18	7	109
Aruana	91	137	87	186
Pensacola	138	81	38	105
Coast-cross	64	110	80	55
Heteropogon	11	21	6	2
Centauro	100	82	98	164

Os resultados da preferência pelas gramíneas, no período de outono, mostram que as mais aceitas, Aruana e Coast-cross, foram significativamente diferentes do Heteropogon e do Jaraguá. As demais não diferiram estatisticamente das duas primeiras (Quadro 3). Da comparação entre o esperado e o que foi de fato verificado, apenas três gramíneas superaram a expectativa: Aruana (37%), Coast-cross (10%) e Estrela Africana (4%). A expectativa com relação ao Ramirez foi igual a observada e as demais gramíneas comportaram-se abaixo do esperado, sendo os

resultados mais inexpressivos os do Heteropogon e do Jaraguá, que alcançaram apenas 21% e 18% do esperado (Quadro 2).

Quadro 3. Frequência média da posição dos animais nas parcelas, anotadas a cada cinco minutos, durante duas horas por dia, no outono.

Gramínea	Frequência ¹
Aruana	86,46 a
Coast-cross	66,40 a
Estrela africana	62,02 ab
Ramirez	58,83 ab
Rhodes	49,45 ab
Centauro	42,68 ab
Pensacola	37,46 abc
Heteropogon	13,32 bc
Jaraguá	7,97 c

1 Médias seguidas por letras distintas diferem entre si (P<0,05)

A preferência pelas gramíneas, no período de inverno, indica Centauro e Aruana como as mais aceitas, diferindo estatisticamente do Jaraguá e do Heteropogon, embora não difiram das demais. O Jaraguá e o Heteropogon foram novamente, como no outono, os menos aceitos (Quadro 4). Neste período de inverno nenhuma gramínea atingiu a frequência esperada. Os valores mais altos foram alcançados pelo Centauro (98%), Aruana (87%) e Coast-cross (80%). Valores extremamente baixos foram os de Jaraguá e do Heteropogon, cuja frequência observada ficou em 7% e 6% da esperada (Quadro 2).

Quadro 4. Frequência média da posição dos animais nas parcelas, anotada a cada cinco minutos, durante duas horas por dia, no inverno.

Gramínea	Frequência ¹
Centauro	66,22 a
Aruana	60,99 a
Coast-Cross	53,52 a
Rhodes	46,72 a
Ramirez	43,33 a
Estrela africana	24,35 a
Pensacola	22,92 a
Jaraguá	4,04 b
Heteropogon	3,76 b

1-Médias seguidas por letras distintas diferem entre si (P<0,05).

Na primavera, a preferência pelas gramíneas é mostrada no Quadro 5.

Quadro 5. Freqüência média da posição dos animais nas parcelas, anotada a cada cinco minutos, durante duas horas por dia na primavera.

Gramínea	Freqüência ¹
Aruana	146,26 a
Centauro	129,95 a
Ramirez	98,62 ab
Jaraguá	84,48 ab
Pensacola	81,19 ab
Rhodes	46,86 ab
Coast-cross	36,15 ab
Estrela africana	29,84 b
Heteropogon	0,92 c

1- Médias seguidas por letras distintas diferem entre si (P<0,05)

Aruana e Centauro foram as gramíneas mais aceitas, superando a Estrela africana e o Heteropogon, embora não tenham diferido estatisticamente das demais. O heteropogon foi, entre todas, a de menor aceitação. Com relação à freqüência esperada, cinco gramíneas superaram a expectativa: Aruana (86%), Centauro (64%), Ramirez (25%), Jaraguá (9%) e Pensacola (5%). O Heteropogon apresentou péssimo resultado tendo alcançado apenas 2% do esperado (Quadro 2).

A partir do início do período de chuvas, observou-se infestação de cigarrinha das pastagens. No mês de fevereiro, com os danos já visíveis, foi feita uma contagem do número de ninfas por parcela. Foram escolhidos, ao acaso, dois blocos e em cada parcela de cada bloco foi lançado o quadrado (0,25 cm²) quatro vezes (1 m²) e feita a contagem (Quadro 6).

Entre as gramíneas afetadas, a transvala foi a que apresentou o maior número de ninfas de cigarrinhas por metro quadrado de parcela e a maior área com aparência de secamento. As gramíneas menos afetadas visualmente foram o Pensacola, Heteropogon, Ramirez, Jaraguá e Estrela Africana, embora esta tenha apresentado uma contagem bem maior de ninfas dentro deste grupo de gramíneas. As demais mostraram danos regulares (Quadro 6).

Quadro 6. Número médio de ninfas de cigarrinha das pastagens por metro quadrado de parcela, em fevereiro.

Gramínea	Ninfas (m ²)
Transvala	43,5
Rhodes	25,5
Coast-cross	20,5
Centauro	18,0
Estrela africana	12,5
Aruana	11,0
Pensacola	5,0
Heteropogon	3,0
Ramirez	1,0
Jaraguá	0,5

De modo geral, as produções de matéria seca das gramíneas, para o período de verão, foram afetadas pelas geadas ocorridas no final do mês de junho e pelo período de 90 dias de seca que se seguiu.

De todas as gramíneas, apenas a Pensacola resistiu bem, tanto à geada, quanto à seca (Quadro 7). O Ramirez e o Rhodes, que também resistiram à geada, foram afetados pela seca. A que mais sentiu os dois problemas foi o Coast-Cross.

Quadro 7. Danos causados às gramíneas pela geada e pela seca.

Gramínea	Geada	Seca
Rhodes	Sem dano	Regular
Ramirez	Sem dano	Regular
Pensacola	Sem dano	Sem dano
Estrela africana	Regular/leve	Sem dano
Heteropogon	Regular/leve	Sem dano
Jaraguá	Regular/leve	Sem dano
Coast-cross	Regular/leve	Regular
Aruana	Regular/leve	Leve
Centauro	Regular/leve	Leve

As observações do aspecto das gramíneas após geada foram feitas visualmente e classificadas segundo ALCÂNTARA *et al.* (1988).

Os danos causados por cigarrinha, geada e seca afetaram a produção de matéria seca das gramíneas especialmente no verão. (Quadro 8)

Quadro 8. Produção de matéria seca (MS) e teor de proteína bruta (PB) das gramíneas avaliadas no verão e inverno, 1995.

Gramínea	Verão		Inverno	
	MS(kg/ha)	PB(%)	MS(kg/ha)	PB(%)
Heteropogon	5.510	9,03	540	7,9
Pensacola	3.712	8,76	480	9,4
Jaraguá	3.678	10,92	620	7,9
Centauro	3.385	10,82	520	11,5
Aruana	3.246	12,28	620	11,5
Rhodes	2.659	11,11	740	9,5
Estrela africana	1.892	14,38	68	11,0
Coast-cross	1.791	12,70	680	8,4
Ramirez	1.301	9,30	550	10,3

O Heteropogon e o Jaraguá, que apenas sofreram danos regulares com a geada ficaram entre os mais produtivos. O Jaraguá teria certamente obtido melhor produção não fosse o "stand" apenas regular que mostrou durante todo o trabalho. O pensacola, não tendo sofrido nenhum dano apresentou-se com excelente "stand" e teve no verão, produção das mais altas. O inverso ocorreu com o Coast-cross, que teve uma das produções mais baixas entre as gramíneas. Ela foi afetada pela geada, pela seca e foi das mais atacadas pela cigarrinha. A baixa produção do Ramirez, que sofreu apenas danos regulares com a seca, pode ser explicada pelo fraco "stand" que mostrou desde sua implantação.

Com relação ao teor de proteína bruta, o mais alto no verão foi da Estrela africana, do Coast-cross e do Aruana. O deste último mostrou-se superior à do Centauro, ambos cultivares do mesmo gênero Panicum. Entre as de teores mais baixos estão a Pensacola e o Heteropogon.

A fim de escolher as gramíneas de maior interesse para estudos posteriores com equinos, é importante que além da ordem de preferência pelos animais, considere-se também as observações feitas, durante o desenvolvimento do trabalho em relação ao comportamento das gramíneas. Assim:

Pensacola não sofreu com o ataque da cigarrinha, com a geada e com a seca. Foi gramínea das mais produtivas no verão, além de apresentar um relvado muito denso e viçoso. A frequência de pastejo na parcela superou em muito a expectativa, demonstrando a excelente aceitação desta gramínea no período. Por outro lado, apresentou a mais baixa produção no inverno

e um dos mais baixos teores de proteína bruta. Germinou com muita lentidão, permitindo o aparecimento de grande quantidade de plantas invasoras, até a consolidação do estabelecimento, quando então passou a ser quase absoluta no relvado. Sua aceitação, na primavera, foi boa e apenas razoável no outono e inverno.

Aruana e Centauro tiveram aproximadamente o mesmo comportamento. Foram muito rápidos, na germinação e estabelecimento, foram muito bem aceitos durante o ano, apresentaram boa produção, especialmente no inverno e na primavera, estações em que foram os mais procurados pelos animais. No outono, o capim Aruana foi o mais aceito entre todos e o Centauro teve aceitação menor que a esperada. Ambos mostraram boa porcentagem de proteína bruta. Foram afetados pelo ataque da cigarrinha que lhes causaram danos regulares. Danos também regulares foram causados pela geada e a seca causou danos leves às duas gramíneas. Apesar dos danos, apresentaram um bom relvado, com altura média, no verão, de 62 cm para Aruana e 85 cm para Centauro, medidas tomadas imediatamente antes da entrada dos animais, dados que estão de acordo com os dos lançamentos oficiais das duas gramíneas (INSTITUTO DE ZOOTECNIA (1989) e INSTITUTO AGRONÔMICO (1988)).

Estrela Africana permitiu o aparecimento de invasoras, mas, posteriormente, apresentou um relvado muito denso, com poucas invasoras. Foi muito bem aceita no verão e no outono, teve aceitação razoável no inverno, mas fraca na primavera. Não foi das mais afetadas pela cigarrinha, não foi afetada pela seca e apresentou danos regulares causados pela geada. Sua produção de matéria seca, no verão, foi baixa mas a de inverno foi das mais altas e apresentou a maior porcentagem de proteína bruta quando comparada com as demais (14,38%).

COAST-CROSS, após o plantio, não se mostrou tão agressiva quanto a estrela africana e também permitiu a instalação de invasoras. Seu relvado não se mostrou tão viçoso e denso. Contribuíram para isso sua suscetibilidade à cigarrinha e por ser uma das gramíneas mais afetadas pelos danos que lhe causaram tanto a geada quanto a seca. Seu relvado mostrou uma altura média de 31 cm, quando se sabe alcançar maiores alturas no verão (SIMON e HERRERA, 1987). Isto prejudicou sua produção de matéria seca no verão, embora o teor de proteína bruta tenha sido dos mais altos. Quanto à aceitação, foi muito boa no outono e no inverno,

apesar da menor aceitação nos demais períodos, pode-se considerá-la boa.

Rhodes foi a gramínea de germinação mais rápida e no estabelecimento igualou-se a aruana e centauro, em rapidez. Sua produção de matéria seca foi de razoável a boa no verão e a melhor no inverno. O teor de proteína bruta foi dos mais altos com uma média entre verão e inverno de 10,3%. Apesar de haver passado pela geada sem danos, na seca teve uma tolerância apenas regular. Quanto à cigarrinha, foi, depois da Transvala o de maior contagem de ninfas (25,5/m²). Sua aceitação foi boa mas não excepcional, ficando entre as gramíneas de preferência intermediária.

Ramirez foi uma das gramíneas de germinação mais demorada e durante o levantamento de dados não chegou a formar um relvado denso. Ao contrário, mostrou touceiras esparsas e sem viço, apesar de ter-se mostrado muito tolerante à cigarrinha, (apenas 1 ninfa por metro quadrado) e à geada (sem dano). Sua tolerância apenas regular à seca explica, juntamente com a fraca cobertura do solo, sua baixa produção de matéria seca, a mais baixa entre as gramíneas no corte de verão. Em relação à aceitação pode-se considerá-la intermediária, tendo-se mostrado relativamente mais baixa no período do verão. Foi melhor no outono e na primavera, quando ficou 25% acima do esperado.

Jaraguá foi também uma gramínea de difícil implantação, tendo produzido, inicialmente, um relvado com muitas falhas, o que obrigou o plantio de mudas enraizadas. Durante o seu desenvolvimento vegetativo, não sofreu dano algum quando do ataque de cigarrinha; foi o menos atacado, tendo apresentado a média de 0,5 ninfa por metro quadrado. O mesmo se pode dizer, com relação à tolerância à seca, isto é, o jaraguá não sofreu danos. Apenas durante a geada mostrou alguma sensibilidade, mas esse fato não impediu que produzisse boa quantidade de matéria seca, apesar de ter apresentado um relvado com falhas durante o levantamento dos dados. A aceitabilidade foi boa na primavera onde teve o melhor desempenho no ano, e no verão, e muito baixa no outono e inverno.

Heteropogon teve uma germinação e um estabelecimento muito lentos. Posteriormente, apesar de apresentar entouceiramento relativamente esparsos e de sofrer danos com a geada, foi a gramínea mais produtiva no verão, embora mostrando baixa porcentagem de proteína bruta. Esteve entre as gramíneas mais resistentes à cigarrinha (3 ninfas/m²) e tolerou bem a

seca. Foi a gramínea de pior desempenho quanto à aceitação, alcançando valores extremamente baixos durante todo o período de observações, tendo atingido apenas 11%, 21%, 6% e 2% da frequência esperada respectivamente, para os períodos de verão, outono, inverno e primavera, o que evidencia sua fraca aceitação. Como em observações com bovinos sua aceitabilidade é alta, possivelmente a modificação da altura do corte após cada período de observação poderá melhorar sua palatabilidade para eqüinos.

CONCLUSÕES

Aruana e Centauro foram muito bem aceitos nas quatro estações do ano.

Pensacola foi a gramínea de maior aceitação no verão.

Estrela africana teve aceitação muito boa no verão e no outono, e razoável no inverno.

Coast-cross teve melhor aceitabilidade no outono e no inverno.

Rhodes ficou entre as gramíneas de preferência intermediária.

Heteropogon teve a menor aceitabilidade entre as gramíneas

Transvala, por ter baixa resistência ao ataque da cigarrinha das pastagens não pode ser recomendada para regiões onde ocorre essa praga.

Ramirez, apesar da aceitabilidade, principalmente na primavera, apresentou a menor produção de matéria seca

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi parcialmente apoiada pela FAPESP. Os autores agradecem aos funcionários do Instituto de Zootecnia, em particular a Diógenes Lopes, Odilon Pereira da Silva, Domingos Marques da Silva e Roberto Aparecido Lapera.

Ressaltamos finalmente o cuidadoso trabalho de revisão feito pela PqC Maria Tereza Colozza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, P.B.; ALMEIDA, A.R.; CAIELLI, E.L. *et al.* Manual para introdução e avaliação de germoplasma forrageiro. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1988. 62 p. (Boletim técnico, 30).
- ARCHER, M.T. Grassland management for horses. *Vet. Rec.*, London, v. 107, p.171-174, 1980.
- BOGDAN, A.V. Tropical pasture and fodder plants. New York: Longman, 1977. 475 p.
- BEATY, E.R.; BROWN, R.H.; MORRIS, J.B. Response of Pensacola bahiagrass to intense clipping. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 11., St. Lucia, 1970. Proceedings... St. Lucia: 1970. p.538-542.
- FALKOWSKI, M.; KOSLOWKI, S.; ROLGASKI, M. Interaction between some carbohydrate compounds, lignin and palatability of pastures grasses. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 11., Alemanha, 1977. Proceedings... Alemanha: 1977. p. 1483-1485.
- GOMES, F.P. A Estatística moderna na pesquisa agropecuária. São Paulo: Potafós, 1984. 160 p.
- HADDAD, C.M.; PLATZECK, C.O. Pastagens para equinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PASTAGENS, Piracicaba, 1986. Anais... Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", 1986. p. 361-374.
- HERNANDEZ, D.; CARBALLO, M.; MENDOZA, C. *et al.* Study of the management of *Chloris gayana* cv. Callide in milk production. 1- Effect of daily inclusion of dry matter in the ration. *Pastos y Forrajes*, Matanzas, v. 17, n. 3, p. 245-255, 1994.
- HUSSEY, M.M.; PINKERTON, B.W. Performance of bermudagrass and stargrass under irrigated subtropical condition. *J. of Prod. Agric.*, Texas, v.3, n 4, p. 425-428, 1990.
- INSTITUTO AGRONÔMICO. Cultivar de capim colômbio. IAC: Centauro, 1988. 4 p.
- INSTITUTO DE ZOOTECNIA. Pré lançamento "capim Aruana" (*Panicum maximum* cv. Aruana IZ-5), 1989. 4 p.
- JORDAN, R.M.; MARTEN, G.C. Effect of three pasture grasses on yearling pony weight gains and pasture carrying capacity. *J. Anim.Sci.*, New York, v.40, n.1, p. 86-89, 1975.
- MCCARTHY, G. Pasture management for horses and ponies. London: BSP Professional Books, 1988. 259 p.
- SÁ, J.P.G. Avaliação estacional de 14 gramíneas forrageiras em 3 níveis de adubação nitrogenada e fosfatada. *Inf. da Pesq.*, Paraná, ano IX, n. 61, p.12, 1985.
- SIMON, L.; HERRERA, R. Evaluación de tres gramíneas de pastoreo em la crianza de terneros. *Pastos y Forrajes*, Matanzas, n. 10, p. 183-188, 1987.
- STANLEY, R.L.; BEATY, E.R.; POWELL, J.D. Forage yield and percent cell wall constituents of Pensacola bahiagrass as related to N fertilization and clipping height. *Agron. J.*, Madison, v. 69, p. 501-505, 1976.
- TOSI, H. Pastagens para equinos. In: CURSO DE MANEJO DE PASTAGENS, 1., Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1985. p. 141-151.
- UTLEY, P.R.; LOWREY, R.S.; MARCHANT, W.H. *et al.* Comparative feeding value of pelleted pensacola bahiagrass, coastal bermudagrass and coastcross 1 bermudagrass harvested at four and eight weeks of age. *J. Anim. Sci.*, New York, v. 33, n.1, p. 147-150, 1971.
- UTLEY, P.R.; CHAPMAN, H.D.; MONSON, W.G. *et al.* Coast-cross 1 bermudagrass, coastal bermudagrass and pensacola bahiagrass as summer pasture for steers. *J. Anim. Sci.*, New York, v. 38, n. 3, p. 490-495, 1974.