



Nº 11, agosto/93 , p. 1-16

**PREFERÊNCIA ALIMENTAR E USO DO HABITAT DO CAVALO PANTANEIRO  
NA NHECOLÂNDIA, PANTANAL.**

Sandra Aparecida santos<sup>1</sup>

Marta Pereira da silva<sup>1</sup>

Rodiney de Arruda Mauro<sup>2</sup>

**RESUMO**

Entre os herbívoros que habitam o Pantanal, destaca-se o cavalo pantaneiro, importante para o desempenho das atividades agropecuárias da região. A maioria dos pecuaristas mantém os cavalos juntamente com os bovinos, onde as pastagens nativas constituem a base alimentar da região.

Este estudo foi conduzido no período de março de 1990 a fevereiro de 1991, na fazenda Nhumirim da EMBRAPA-CPAP, Pantanal da Nhecolândia, para identificar a preferência alimentar, uso do habitat, disponibilidade e composição química das forrageiras consumidas pelo cavalo Pantaneiro, em diferentes épocas do ano. Na época da cheia (out./março), de 31 forrageiras, as mais consumidas em importância de ocorrência foram Reimarochloa brasiliensis (28,3%), Axonopus purpusii (14,7%), Setaria geniculata (6,2%), Pontederia cordata (5,0%) e Hymenachne amplexicaulis (5,0%) presentes principalmente nas bordas e interior das "balas". Das 29 espécies pastejadas na época da seca (abr./set.), as principais foram Axonopus purpusii (40,0%), panicum repens (13,0%), e Andropogon selloanus (11,5%), geralmente disponíveis em campo limpo e ao redor de "cordilheiras". Os animais usaram mais intensivamente "campo limpo" (64,0%) na época da seca e da borda da bala permanente (47,5%), na época das águas.

<sup>1</sup> Zootecnistas-MS - CPAP/EMBRAPA - Cx. Postal 109 - CEP 79320-900  
Corumbá - MS

<sup>2</sup> Biólogo-MS - CPAP/EMBRAPA.

Das espécies preferidas pelo cavalo, algumas apresentaram um alto valor proteico, tais como Hymenachne amplexicaulis (16,5%), Leersia hexandra (20,0%), Digitaria decumbens (25,0%), Eleocharis acutanqula (15,0%). O consumo diversificado de espécies forrageiras e a seletividade de determinadas partes contribui para que os animais consigam atender parte de seus requerimentos nutricionais. O conhecimento do comportamento de pastejo do cavalo é relevante para se obter um manejo nutricional para a espécie, bem como dar subsídios para o manejo adequado de pastagens no Pantanal.

### **INTRODUÇÃO**

Na região do Pantanal, a pecuária é praticada de forma extensiva, onde o cavalo pantaneiro é de fundamental importância. A maioria dos pecuaristas não possui invernada exclusiva para os cavalos, mantendo-os juntamente com os bovinos. As pastagens nativas constituem a base alimentar da região.

Conforme Archer (1973), o cavalo difere do bovino, especialmente sob dois aspectos: sistema digestivo (monogástrico herbívoro, com cecum e colon (funcionais) e funcionalidade (animal de trabalho). Os eqüinos também diferem dos bovinos no hábito de pastejo por possuírem incisivos superiores e grande motilidade labial, procedendo o corte da gramínea rente ao solo.

O pasto sempre foi o alimento natural do cavalo, suprimindo, no caso das categorias menos exigentes (animais em manutenção), suas necessidades nutricionais (Carvalho & Haddad, 1987). As pastagens naturais no Pantanal são limitadas em seu aproveitamento pela estacionalidade anual. Segundo AlIem & Valls (1987), o rebanho pantaneiro tem seus ganhos e perdas de peso condicionados diretamente aos efeitos que as inundações exercem sobre a região, pois as forrageiras encontram-se principalmente nas cotas mais baixas do relevo, portanto, alagáveis. Pott et al. (1989) verificaram a ocorrência de dois períodos críticos de

restrição alimentar durante o ciclo de cheias: um, do auge ao fim da seca (fevereiro a maio), e outro, do meio ao fim da seca (agosto e setembro). Conforme Adámoli (1987), as inundações constituem-se em processo normal, que ocorrem todos os anos, determinadas pelas chuvas estivais. A intensidade das inundações depende do regime de chuvas, o qual apresenta ciclos plurianuais mais chuvosos ou mais secos.

Devido principalmente às cheias, que prejudicam a disponibilidade das pastagens, a alimentação é um dos principais problemas da pecuária. Conforme Pott et al. (1986), a composição botânica dos campos baixos é variável durante o ano, devido ao contingente de espécies anuais e plantas perenes que têm a parte aérea anual. Na cheia aparecem as uliginosas (de lugares úmidos) e aquáticas, em lugar de mesófilas (que só crescem em condições normais de temperatura e umidade) e xerófilas (de lugares secos) e vice-versa. Os ciclos climáticos de anos hiperhídricos e hipohídricos causam modificações até na vegetação lenhosa.

Na região do Pantanal, os herbívoros domésticos e os silvestres vivem em conjunto, dispondo de grandes áreas de pastagens nativas, onde eles têm oportunidade de efetuar o pastejo seletivo procurando suprir suas necessidades nutricionais. Para o manejo adequado das pastagens no Pantanal, é relevante conhecer o comportamento de pastejo dos diferentes herbívoros que habitam este ecossistema, dentre eles, o cavalo Pantaneiro.

Levando-se em consideração os aspectos, acima relacionados, este estudo teve como objetivo avaliar:

- o padrão de uso para alimentação pelo cavalo em diferentes habitats da Nhecolândia;
  - a preferência no consumo das diferentes
  - a disponibilidade e composição química
- tes comunidades vegetais utilizadas pelo cavalo.

O trabalho foi conduzido na fazenda Nhumirim de propriedade da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP), sub-região da Nhecolândia, Pantanal no período de março de

1990 a fevereiro de 1991. A área utilizada (aproximadamente 80 ha) é representativa da sub-região da Nhecolândia pela ocorrência de depressões subcirculares denominadas "baías" (lagoas de água doce, permanente ou temporária, com dimensões e profundidades variáveis), "campo limpo" (sempre sujeito à inundação periódica) e "cordilheiras" (cordões arenosos, livres de inundação). Segundo Pott (1988), os gradientes topográficos ordenam os correspondentes mosaicos das formações vegetais, com mata-cerrado-cerrado na "cordilheira" campo, graminoso-campo arbustivo-campo cerrado na parte intermediária e plantas aquáticas-palustres (de lagoas) nas depressões e corpos d'água. Deve ser considerado que a composição botânica é variável entre e dentro de anos de acordo com as condições climáticas.

## AVALIAÇÃO DO USO DO HABITAT E DAS ESPÉCIES PREFERIDAS

Foram utilizados 25 animais (19 éguas em manutenção, 02 éguas com potro ao pé e 02 éguas em gestação), os quais já estavam anteriormente no local, com taxa de lotação de 3,2 ha/animal.

Para a análise do uso do habitat para o pastejo, a área de estudo foi dividida em cinco comunidades vegetais (Fig. 1), levando em consideração os locais mais pastejados pelos animais. Foram determinadas três medidas de uso e preferência de habitat de acordo com a época do ano, conforme métodos de Duncan (1983). Para avaliação da época adotou-se na seca o período de abr./set. e nas águas, o período de out./mar., no entanto, este período é variável entre anos.

O uso do habitat que representa a frequência relativa de observações na comunidade "i", foi variável entre estações (Fig.2). Os animais usaram mais intensivamente campo limpo na época da seca (abr./set.) e borda de baía permanente na época das águas out./mar.), com porcentagem de uso de 64 e 47,5%, respectivamente.

O índice de preferência variou de 0,07 (baixa preferência) a 0,79 (alta preferência), indicando maior procura para pastejo em baía temporária nas águas (0,79) e seca (0,68) e a menor preferência foi detectada para a baía permanente (0,07) e campo limpo (0,08) no período das águas.

Para comparar épocas para as diferentes comunidades vegetais combinadas, determinou-se o grau de seletividade que pode variar de zero (todas as comunidades são usadas em proporção à área representada) até 200 (todas as observações ocorrem numa comunidade de muito pequena). Os cavalos mostraram um ciclo estacional de seletividade para as comunidades, com média de 139 na época das águas e média de 44 na seca, indicando que nas águas os cavalos se concentram numa comunidade muito pequena, ou seja, são mais seletivos.

A determinação de forrageiras preferidas foi realizada mensalmente através de observação direta, seguindo alguns animais

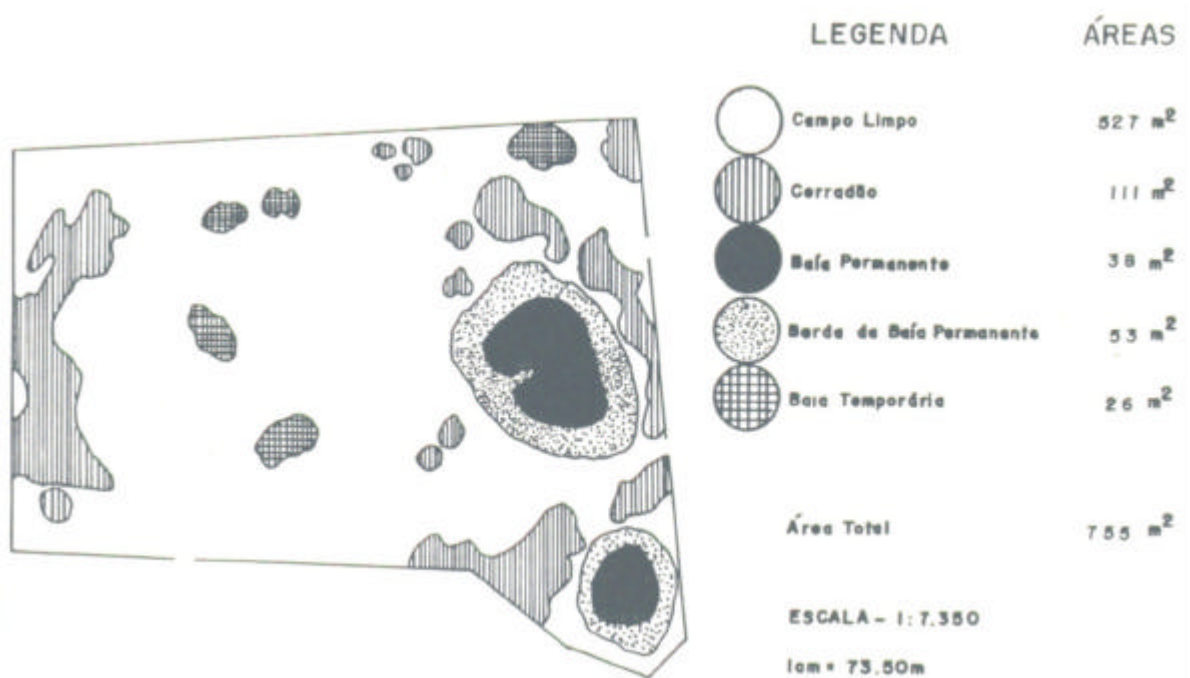


Fig 1 - Divisão da área de estudo, de acordo com as comunidades vegetais. Fazenda Nhumirim, Nhecolândia.

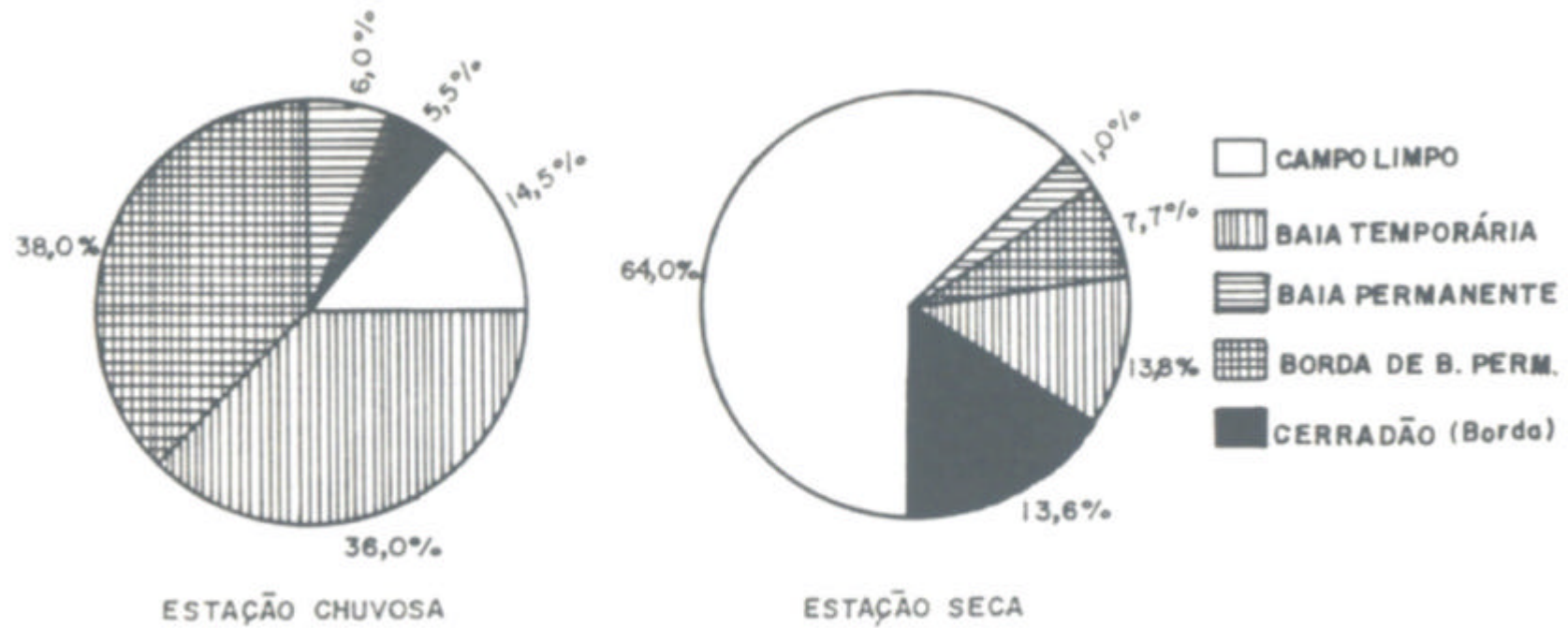


Fig.2 - Frequência relativa do uso do habitat (UI) para alimentação.

escolhidos aleatoriamente, a pé, por cerca de quatro horas diárias divididas entre manhã e tarde, durante um período de três dias/mês. As espécies e partes selecionadas das plantas durante o pastejo foram anotadas em fichas apropriadas, a cada período de cinco minutos.

A frequência relativa na dieta das 15 principais forrageiras preferidas pelo cavalo pantaneiro, de acordo com o mês de observação e época do ano, estão apresentadas na Tabela 1. Observou-se que os animais apresentaram preferência variável entre os meses e época do ano para as diversas forrageiras. Axonopus purpusii foi a forrageira mais consumida durante todo o período deste estudo. No entanto, seu consumo foi maior na estação seca, variando de 27,0 a 51,0% da dieta total. Reimarochloa brasiliensis também foi consumida durante todo o ano, porém seu consumo foi maior nos meses de outubro e novembro (41,0%), respectivamente, logo após as primeiras chuvas. Panicum repens, uma espécie introduzida, foi bem pastejada durante a época seca, compondo 13,0% da dieta total. Andropogon bicornis e Andropogon selloanus foram consumidas razoavelmente durante a estação seca, apesar de serem consideradas grosseiras. Pontederia cordata e Hymenachne amplexicaulis foram consumidas especialmente em janeiro e fevereiro e são muito freqüentes nas baías. Eleocharis acutangula foi consumida principalmente em março, compondo 33,3% da dieta, sendo que nesta época os animais frequentaram especialmente baías temporárias que ainda apresentavam água. Richardia grandiflora, encontrada geralmente em pastagens degradadas, foi razoavelmente pastejada durante o ano.

Certas partes das plantas são mais preferidas. Os animais geralmente preferiram os ápices de P. repens, A. bicornis, A. selloanus, Pontederia cordata, Eleocharis acutangula, enquanto que outras espécies, como Diodia kuntzei, Leersia hexandra, Richardia grandiflora e R. brasiliensis, foram freqüentemente arrancadas do chão.

Neste estudo, deve ser levado em consideração que na área havia eqüinos, o que tornou possível a seleção no pastejo, com a



observação de áreas de pastejo desiguais. Segundo Archer (1978), campos pastejados somente por cavalos desenvolvem aparência típica após certo período e tendem a desenvolver áreas de gramíneas de porte baixo, áreas de gramíneas de porte mais alto e áreas despidas de vegetação.

Pressupondo que bovinos e eqüinos mostram preferência diferenciada para as diversas forrageiras e que a maioria dos pecuaristas mantém os cavalos juntamente com bovinos, é provável que o pastejo de ambos possa auxiliar a manutenção do equilíbrio de espécies forrageiras selecionadas sob o pasto.

#### DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM, COMPOSIÇÃO BOTÂNICA E ANÁLISE QUÍMICA

A preferência por determinado habitat pode estar associada com a disponibilidade de biomassa, proteína bruta e suculência (Smith et al. 1992).

Para avaliação da disponibilidade de forragem, foram realizadas amostragens bimensais nas cinco comunidades vegetais definidas anteriormente. Em cada uma foi utilizada uma moldura de ferro de 1 m x 1 m, alocadas ao acaso. As plantas que ficavam dentro do quadrado foram separadas por espécie, cortadas ao nível do solo com tesoura manual e em seguida pesadas no campo. Este material foi transportado e colocado em estufa com circulação de ar forçada à temperatura de 65°C até atingir peso constante, para obtenção do peso seco.

Na Tabela 2, está apresentada a disponibilidade de matéria seca (MS) das espécies (kgjha) por época, nos diferentes habitats pastejados pelos cavalos. Durante a estação seca, o maior uso de "campo limpo" para pastejo foi relacionado com a maior biomassa de A. purpusii neste ambiente. O mesmo aconteceu com R. brasiliensis que apresentou maior biomassa durante a época de chuvas, especialmente nas bordas de bala temporária e permanen

permanente, a qual está relacionada com o maior uso deste ambiente e maior consumo desta espécie durante este período.

As partes das forrageiras preferidas pelos animais em observação foram colhidas manualmente ou com tesoura inoxidável para análise química. Além da coleta de espécies individuais foram colhidas amostras compostas, simulando o pastejo. As amostras foram analisadas no Laboratório de Nutrição Animal da EMBRAPA/CPAP, para determinação da matéria seca, proteína bruta (PB), cálcio (Ca) e fósforo (P) (Tabela 3).

Observa-se que das espécies preferidas, Hymenachne amplexicaulis apresentou um alto valor proteico (16,5%). A variação nos teores de PB entre época pode estar relacionado com o local de coleta. Outras consumidas em menor quantidade, tais como Leersia hexandra (20,0%), Oligotaria decumbens (25,0%), Eleocharis acutangula (15,0%), flor de Tabebuia (21,0%) também apresentaram um alto valor proteico.

As necessidades proteicas dos eqüinos são expressas em proteína bruta e proteína digestível. Conforme Necessidades Nutritivas de los Caballos (1977), animais em manutenção, em trabalho leve ou éguas adultas durante o início da gestação, com cerca de 400 kg, necessitam de 10,0% de PB, enquanto que éguas no terço final da gestação, éguas em lactação e potros em crescimento necessitam cerca de 11,5, 13,5 e 15% de PB, respectivamente. O consumo diversificado de espécies forrageiras e a seletividade de determinadas partes torna-se importante para que determinadas categorias consigam atender seus requerimentos proteicos.

Com relação aos minerais, Ca e P, os adultos em manutenção necessitam de 0,32 e 0,24% e os potros em crescimento 0,36 e 0,28%, respectivamente (Andrighetto et al., 1989). Os teores de minerais encontrados nas diversas forrageiras foram baixos, não atendendo às necessidades dos animais, evidenciando a necessidade de suplementação mineral no Pantanal.

As necessidades energéticas dos eqüinos são variáveis em função do seu estado fisiológico, ou seja, crescimento, manutenção,

trabalho e reprodução. Estas necessidades são geralmente expressas em energia digestível e/ou nutrientes digestíveis totais.

O consumo de alimentos pelos animais adultos, em geral, situa-se entre 1,5 a 2,5% do seu peso vivo, em matéria seca. Um cavalo adulto consome em média de 8 a 12 kg de matéria seca/dia (Andriguetto et al. 1989).

Existem diferentes métodos de avaliação do estado nutricional do cavalo: apreciação visual, avaliação da dieta, exame de sangue e análise química do pêlo (Carvalho & Haddad, 1987). No Pantanal aconselha-se a apreciação visual constantemente, na qual o animal estará em boas condições quando o observador não vê, mas sente as costelas através da apalpação. Este é um modo prático de se avaliar o animal no campo.

O melhor indicador de que o animal está recebendo uma dieta equilibrada é a manutenção do seu peso corporal. De acordo com o estado nutricional dos animais e com a qualidade e quantidade de pastagens, o criador deve fornecer proporções variáveis de suplementação. Animais em trabalho pesado, necessitam de suplementação energética (milho, mandioca, aveia, etc). Portanto, a dieta dos equinos deve ser orientada em função das suas necessidades e do tipo de trabalho muscular ao qual está submetido.

CT/11, CPAP, agosto/93, p. 12

Tabela 1. Contribuição porcentual das principais espécies forrageiras consumidas pelo cavalo Pantaneiro, precipitação pluvial (mm) e temperatura média (°C), Nhecolândia, Pantanal, MS, março de 1990 - fevereiro de 1991.

ESPÉCIES PRINCIPAIS	NOME COMUM	FAMÍLIA	ESTAÇÃO CHUVOSA						ESTAÇÃO SECA				
			MAR.	OUT.	NOV.	JAN.	FEV.	TOTAL	ABR.	JUN.	JUL.	AGO.	TOTAL
<i>Axonopus purpusii</i>	mimoso	Gramineae	22.0	20.0	1.30	20.0	18.5	14.7	51.0	42.0	42.0	27.0	40.0
<i>Reimarochloa brasiliensis</i>	mimosinho	"	17.0	41.0	41.0	18.0	18.5	28.3	4.5	0.6	3.2	7.9	4.0
<i>Panicum repens</i>	castela	"	-	3.0	4.5	7.5	2.0	4.5	11.0	12.0	12.5	14.0	13.0
<i>Andropogon selloanus</i>	-	"	-	-	-	7.5		2.3	0.6	17.0	17.0	7.5	11.5
<i>Richardia grandiflora</i>	bernarda	Rubiaceae		2.0	1.0	10.0	-	3.6	11.0	6.0	5.0	0.4	5.0
<i>Mesosetum chaseae</i>	grama de cerrado	Gramineae	-	4.0	-	3.5	2.0	2.2	7.5	6.0	6.0	0.4	5.0
<i>Setaria geniculata</i>	mimoso-vermelho	Gramineae	-	1.0	11.0	3.5	9.0	6.2	2.0	-	0.6	-	0.6
<i>Andropogon bicornis</i>	rabo-de-burro	Gramineae	-	4.0	-	-	-	0.7	0.6	4.5	5.5	11.0	6.0
<i>Pontederia cordata</i>	guapé	Pontederiaceae		3.0	6.5	5.0	6.2	5.0	-	-	-	-	-
<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	capim-de-capivara	Gramineae	-	-	-	7.5	12.0	5.0	-	-	-	-	-
<i>Paspalum plicatulum</i>	capim felpudo, macega branca	Gramineae	-	1.0	-	-	8.0	1.9	-	2.5	1.0	5.0	2.0
<i>Diodia kuntzei</i>	-	Rubiaceae	5.5	3.0	1.3	-	2.3	1.6	2.5	1.9	0.9	2.1	2.0
<i>Digitaria sp.</i>	-	Gramineae	-	4.0	1.3	-	-	1.0	-	-	-	10.5	3.0
<i>Paspalidium paludivagum</i>	-	Gramineae	-	1.0	5.0	-	-	1.5	-	0.6	-	-	0.1
<i>Eleocharis cf. acutangula</i>	cebolinha	Cyperaceae	33.0	-	-	-	-	1.0	-	1.0	2.0	2.0	1.5
Porcentagem que todas as forrageiras contrib. p/dieta total			78.0	85.0	73.0	83.0	79.3	79.5	91.0	93.5	95.5	88.0	92.30
Precipitação (mm)			182.5	47.4	151.6	266.5	222.5	870.5	253.9	21.3	5.2	0.0	280.4
Temperatura média (°C)			27.5	27.6	28.1	27.5	27.7	27.7	26.5	20.3	18.1	22.8	21.9

Tabela 2. Disponibilidade a MS (Kg/ha) das principais espécies nos diferentes hatibats pastejados pelo cavalo Pantaneiro na Nhecolândia, Pantanal, MS, março de 1990 - fevereiro de 1991.

PRINCIPAIS ESPÉCIES	CAMPO LIMPO					BORDA DA BAÍA TEMPORÁRIA			BORDA DA BAÍA PERMANENTE				BORDA DA CORDILHEIRA			
	MAR.	JUN.	AGO.	NOV.	FEV.	MAR.	AGO.	FEV.	MAR.	AGO.	NOV.	FEV.	JUN.	AGO.	FEV.	TOTAL
<i>Axonopus purpusii</i>	304,5	426,0	251,7	454,5	315,0	74,0	-	-	190,0	-	-	-	390,7	523,7	627,2	3.557,7
<i>Andropogon bicornis</i>	-	-	7,2	-	-	-	62,0	-	.	-	-	-	90,7	36,0	90,7	286,6
<i>Andropogon selloanus</i>	-	13,1	20,2	.	-	-	-	-	.	-	-	-	40,7	.	-	73,8
<i>Diodia kuntzei</i>	-	-	-	-	-	.	-	382,5	474,0	-	-	-	.	-	-	856,5
<i>Hymenache amplexicaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	174,6	-	-	-	174,6	.	-	-	174,6
<i>Mesosetum chaseae</i>	130,0	258,2	161,3	47,0	145,6	-	-	-	.	-	-	-	391,1	.	-	781,2
<i>Reimarochloa brasiliensis</i>	.	11,5	-	-	-	353,8	10,1	963,0	25,5	37,8	295,7	341,9	-	-	60,9	2.000,2
<i>Richardia grandiflora</i>	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	-	-	157,9	33,4	-	191,3
<i>Selaria Genuiculata</i>	-	-	-	-	-	-	11,7	39,8	-	-	280,9	.	-	.	.	332,5
<i>Panicum repens</i>	-	-	-	-	-	191,3	59,3	-	-	-	-	-	-	27,8	15,2	293,6
<i>Paspalum plicatulum</i>	49,6	-	-	456,4	421,8	37,6	350,5	-	-	168,8	-	.	.	.	-	1.482,7
Matéria morta	-	139,7	318,5	1573,5	313,2	.	326,1	.	-	-	-	-	1341,8	1383,5	.	5.396,3

Tabela 3. Composição química (%MS) das principais forrageiras preferidas pelo cavalo Pantaneiro, Nhecolândia, Pantanal, MS, março de 1990 - fevereiro de 1991.

<b>ESPÉCIES PRINCIPAIS ESTAÇÃO PB (0/0) Ca (0/0)P(%)</b>				
<i>Axonopus purpusii</i>	chuva	6,7	0,11	0,09
	seca	6,5	0,14	0,11
<i>Reimarochloa brasiliensis</i>	chuva	7,2	0,16	0,10
	seca	5,9	0,10	0,12
<i>Panicum repens</i>	chuva	7,2	0,07	0,10
	seca	11,3	0,09	0,12
<i>Andropogon selloanus</i>	chuva	5,9	-	-
	seca	6,4	0,09	0,10
<i>Mesosetum chaseae</i>	chuva	6,3	0,06	0,08
	seca	5,8	0,8	0,08
<i>Andropogon bicomis</i>	chuva	6,1	0,07	0,7
	seca	-	-	-
<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	chuva	16,5	0,15	0,09
	seca	-		
Amostra composta (borda de baía)	chuva	6,2		
	seca	7,6	0,11	0,08
Amostra composta (campo limpo)	chuva	-	-	-
	seca	9,6	0,17	0,13

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADÂMOLI, J. Fisiografia do Pantanal. In: ALLEM, A. C.; VALLS, J. F. M. Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987, p.15-22 (EMBRAPA-C\_NARGEN. Documentos, 8).
- ALLEM, A.C.; VALLS, J.F.M. Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987. 339 il. (EMBRAPA-CENARGEN, Documentos, 8).
- ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, J.; MINARDI, J.; FLEMMING, J.S.; GEMAEL, A.; SOUZA., G.A.; BONA FILHO, A. Nutrição Animal. 3.ed. São Paulo: Nobel. 1989. v.2. 425p.
- ARCHER, M. The species preferences of grazing horses. *Journal British Grassland Society*, v.28, p.123-128, 1973.
- ARCHER, M. Studies on producing and maintaining balanced pastures for studs. *Equine Veterinary Journal*, v.10. n.1, p.54-59, 1978.
- CARVALHO, R.L.T.; HADDAD, C.M. Pastagens e alimentação de eqüinos. piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiróz (FEALQ) , 1987. 85p.
- DUNCAN, P. Determinants of the use of habitat by horses in mediterranean Wetland. *Journal of Animal Ecology*, v.52. p.93-109, 1983.
- NECESSIDADES Nutritivas de los caballos. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur, 1977. 40p. il.

POTT, V.J.; REGO, S. C. de A., POTT, A. *Plantas uliginosas e Aquáticas do Pantanal Arenoso*. Corumbá: EMBRAPA-CPAP. 1986, 13p. (EMBRAPA-CPAP. Pesquisa em Andamento, 6).

POTT, A. *Pastagens no Pantanal*. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1988. 58p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos,7).

POTT, E. B.; CATTO, J.B.; BRUM, P.A.R. Períodos críticos de alimentação para bovinos em pastagens nativas, no Pantanal Mato- Grossense. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília: v.24, n.11, p.1427-1432, 1989.

SMITH, M. A.; RODGERS, J.D.; DODD, J.L.; SKINNER, Q.D. Habitat selection by cattle along on ephemeral channel. *Journal Range Management* v.45, p.385-390, 1992.