

FL2009.00019

o-5455

2008

FL-2009.00019

Guia para Estimativa da Taxa de Lotação e Pressão de Pastejo em Pastagens Nativas do Pantanal



Sandra Aparecida Santos
Arnaud Desbiez
Urbano Gomes Pinto de Abreu
Luciana Graci Rodela
José Aníbal Comastri Filho
Sandra Mara Araújo Crispim

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Ministério da Ciência e Tecnologia*

**Guia para Estimativa da Taxa de Lotação e
Pressão de Pastejo em Pastagens Nativas do Pantanal**

Sandra Aparecida Santos
Arnaud Desbiez
Urbano Gomes Pinto de Abreu
Luciana Graci Rodela
José Aníbal Comastri Filho
Sandra Mara Araújo Crispim

*Corumbá, MS
2008*

Guia para estimativa da taxa
2008 FL - 2009.00019



56847 - 1

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79.320-900, Corumbá, MS - Caixa Postal 109

Fone: (0xx67) 3233-2430

Fax: (0xx67) 3233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

E-mail: sac@cpap.embrapa.br

Supervisão editorial: *Suzana Maria de Salis*

Revisão de texto: *Suzana Maria de Salis*

Normatização bibliográfica: *Viviane de Oliveira Solano*

Projeto gráfico: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Editoração eletrônica: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Ilustrações da Capa e texto: *Eliney Gaertner*

Fotos do texto: *Sandra Aparecida Santos*

1ª edição

1ª impressão (2008)

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP
Embrapa Pantanal

Guia para estimativa da taxa de lotação e pressão de pastejo em pastagens nativas do pantanal. / Sandra Aparecida Santos [et al]... - Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 26 p. ISBN .

1. Pastagem nativa 2. Pantanal I. Santos, Sandra Aparecida. II Desbiez, Arnaud. III: Abreu, Urbano Gomes Pinto de IV. Rodela, Luciana Graci V. Comastri Filho, José Aníbal VI. Crispim, Sandra Mara Araújo.

CDD - 633.202 (21. ED.)

©Embrapa 2008

Apresentação

Diante da importância da atividade pecuária de corte para a região pantaneira, o Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP) estabeleceu a Rede Sustentabilidade da Pecuária com o objetivo de integrar as diferentes Instituições que atuam no Pantanal, gerando conhecimentos práticos e subsidiando políticas públicas para a região. Dentre os projetos de pesquisa da Rede, destaca-se o projeto "Avaliação dos tipos de pastagens nativas do Pantanal e indicadores da capacidade de suporte", coordenado pela Embrapa Pantanal. Este projeto foca, principalmente, o mapeamento e o manejo das pastagens nativas, um dos principais recursos naturais renováveis do Pantanal. Um dos produtos deste projeto foi a elaboração desta cartilha, que explica, passo a passo, os procedimentos necessários para estimar a taxa de lotação e a pressão de pastejo adequadas para a produção de bovinos em pastagens nativas sob o manejo de pastejo contínuo. Embora se tratando de um trabalho preliminar, esta cartilha fornecerá o ponto de partida para que produtores e pesquisadores possam ter subsídios para discutir de forma participativa algumas práticas adequadas de manejo, visando aumentar, de forma sustentável, a taxa de lotação das pastagens nativas da região do Pantanal.

Paulo Teixeira de Sousa Jr.
Secretário Executivo do CPP

José Aníbal Comastri Filho
Chefe- Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Introdução.	05
Procedimentos.	07
Etapa 1 - Mapeamento das unidades de paisagem.	07
Etapa 2 - Definição dos tipos de pastagens e forrageiras chaves.	09
Etapa 3 - Avaliação da disponibilidade instantânea de massa seca de forragem residual por tipo de pastagem.	10
Etapa 4 - Avaliação da produção anual de forragem disponível por tipo de pastagem.	10
Etapa 5 - Avaliação da disponibilidade anual de forrageiras disponível por invernada.	11
Etapa 6 - Estimativa de consumo diário e mensal de forrageiras.	12
Etapa 7 - Estimativa da taxa de lotação mensal e anual.	12
Referências.	24

Introdução

A taxa de lotação é uma das principais variáveis a ser considerada na tomada de decisão que um produtor rural realiza no manejo de sua propriedade. Para estimar a taxa de lotação devem ser considerados vários fatores: categoria animal; tamanho e estágio fisiológico; tamanho da invernada ou da fazenda; número de hectares de pastagem (forragens disponíveis e comestíveis), método de pastejo, entre outros.

A estimativa da taxa de lotação e capacidade de suporte das pastagens nativas do Pantanal deve ser flexível e variável espacialmente em função do tipos de paisagem e temporalmente em função das condições climáticas (Santos et al., 2002). No entanto, para definir estas taxas há necessidade de conhecer a dinâmica das pastagens espacialmente e temporalmente, visando desenvolver manejo adaptativo.

Esta cartilha fornece um guia de procedimentos necessários para estimar a taxa de lotação de uma "invernada" (unidade de manejo) no Pantanal sob sistema de manejo contínuo. Porém, será considerada apenas a produção de matéria seca de alguns tipos de pastagens e de ano de produção (por exemplo, produção de matéria seca do ano de 2005), sendo considerado um guia preliminar e que será aperfeiçoado conforme andamento das pesquisas e participação do público alvo (produtores rurais, peões, técnicos e extensionistas, estudantes e demais interessados). A taxa de lotação a ser estimada é conservativa, ou seja, considera-se apenas 50 a 75% de utilização, de modo que haja sustentabilidade da pastagem em longo prazo. Pretende-se ainda, num futuro próximo, desenvolver um programa de suporte a decisão para estimar a taxa de lotação e capacidade de suporte para grande a maioria das pastagens e condições climáticas do Pantanal. O significado dos termos técnicos usados nesta cartilha são:

Campo-cerrado: é uma zona de transição entre cerrado e campo limpo com formação natural ou antropizada. As espécies de plantas são esparsamente distribuídas sobre um estrato herbáceo entremeado de plantas lenhosas.

Campo limpo: áreas de campo, sujeito a inundações periódicas, com predominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e rabo-de burro e capim-vermelho (*Andropogon* spp.)

Campo sujo: áreas invadidas por diversas espécies arbustivas como assa-peixe, hortelã, canjiqueira, etc.

Carga animal: é a quantidade em kg de peso vivo por área (hectare = ha).

Capacidade de suporte: que é a taxa de lotação máxima que pode ser mantida (sustentável) ao longo do tempo sem efeitos prejudiciais sobre a condição de conservação da pastagem.

Cobertura de espécies chaves: estimativa visual, em porcentagem, considerando as forrageiras comestíveis.

Cobertura de plantas: estimativa visual, em porcentagem, considerando todas as plantas em pé.

Disponibilidade de pasto: é a quantidade de pasto disponível, (kg/ha) incluindo a massa de forragem residual e a produção, num determinado dia ou mês.

Fitofisionomia/unidade de paisagem: é a formação vegetacional dependente dos gradientes topográficos da região, tais como campo-cerrado, cerrado, capão, vazantes, etc.

Massa de forragem: é a quantidade de plantas (peso seco) por unidade de área cortada acima do nível do solo. Medida de caráter pontual, disponível apenas instantaneamente. Aqui foi usado o termo massa de forragem residual, estimada durante ou após o pastoreio.

Pastejo contínuo: é caracterizado pela presença dos animais em determinado pasto o ano todo.

Pastejo rotacionado: é o pastejo intermitente, intercalando-se períodos de descanso e pastejo.

Pressão de pastejo ou Oferta de pastejo: refere-se ao número de animais por unidade de forragem disponível. Ex.: kg matéria seca/100 kg de peso vivo do animal.

Produção anual de pastagem: refere-se a quantidade de pasto produzido num determinado ano (kg de matéria seca/ ha / ano).

Subpastejo: é a situação em que há sobra de forragem produzida.

Superpastejo: é a situação em que há excesso de animais por forragem produzida. É uma das principais causas da degradação e da invasão por espécies indesejáveis em pastagens.

Taxa de lotação: refere-se ao número de unidade animal (UA) por unidade de área.
Ex.: 1 UA/hectare.

Unidade animal (UA): é a unidade de referência usada para estimar a lotação de uma pastagem. No Pantanal corresponde a uma vaca de 350 kg de peso vivo, considerado como unidade pantaneira (UP).

Procedimentos

Etapa 1- Mapeamento das unidades de paisagem

Mapeamento ou levantamento dos tipos de paisagem da “invernada” que poderá ser feito com base na metodologia de Rodela et al. (2007), onde se classificam os tipos de paisagem via imagens de satélite com base na umidade do solo (substrato). Na Tabela 1 constam os principais tipos de paisagem (ver figuras de exemplos desses tipos de pastagem no final deste guia):

Tabela 1. Tipos de vegetação com respectivas fisionomias e exemplos de tipos de pastagens do Pantanal.

	Tipos de Pastagens (Quanto a inundação)	Principais fisionomias	Tipos de pastagens (exemplos)
Usualmente Seca	Não inundável ou de inundação rara.	Florestas Cerrados e savanas Campo cerrado Campo sujo	Campo limpo com dominância da grama-do-cerrado (<i>Mesosetum chaseae</i>)
	Partes mais altas do relevo (cordilheiras e bordas de cordilheiras)		Campo cerrado com dominância de capim-carona (<i>Elionurus muticus</i>)
Usualmente Sazonal	Inund�vel de 2 a 6 meses em média.	Savanas (principalmente campos) Floresta de galeria Campo limpo Borda de corpos de �gua	Campo limpo com dominância de capim-vermelho (<i>Andropogon hypogynus</i>)
	Parte intermediária do relevo (entre as baixadas e as cordilheiras, baías temporárias e bordas de cursos d'�gua).		Campo limpo com dominância de capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>)
	�rea de maior variação na umidade do solo ao longo do ano e de períodos de seca e cheias/chuvas, ficando habitualmente úmida por parte do ano		Campo limpo/vazante com dominância de capim-mimosinho (<i>Reimarochloa</i> spp.)
			Campo limpo/vazante com dominância da grama-do-carandazal (<i>Panicum laxum</i>) Campo limpo/vazante/bordas de lagoas com dominância da grama-castela (<i>Panicum repens</i>) Campo limpo com dominância de pasto cultivado (<i>Brachiaria humidicola</i>)
Usualmente �mida	Inund�vel de 3 a 11 meses em média.	Campo limpo ou sujo Interior de corpos de água (baías, brejos, corixos, vazantes, etc.)	Campos, vazantes e corpos de água com dominância de capim-de-capivara (<i>Hymenachne amplexicaulis</i>) e capim-arroz (<i>Luziola subintegra</i>)
	Permanece habitualmente úmida grande parte do ano. Parte mais baixa do relevo (bordas de lagoas/baías e vazantes)		

Etapa 2 - Definição dos tipos de pastagens e forrageiras chaves

Definir os tipos de pastagens (Tabelas 1 e 2) com base na forrageira chave, ou seja, aquela que apresenta alta disponibilidade, sendo muito consumida pelo gado. Esta pode ser definida visualmente por pessoa experiente ou quando não for possível, coletar, prensar (em livro velho ou lista telefônica) e levar material para identificação (ver endereço em anexo). Desde que seja abundante/dominante, pode haver mais de uma espécie chave. As demais espécies são importantes para manter a biodiversidade e enriquecer a qualidade da dieta, mas de maneira geral tem pouco impacto sobre o consumo de matéria seca diária pelo animal.

Posteriormente, estimar a área de cada tipo de pastagem em hectares e fazer a somatória dos tipos de pastagens da invernada estimando-se a área de pastagem disponível (ha). Na Tabela 2, constam exemplos dos tipos de pastagens com as respectivas espécies forrageiras chaves.

Tabela 2. Exemplos de tipos de pastagens e respectivos tipos de paisagem e espécies forrageiras chaves do Pantanal.

Tipos de pastagens / tipo de paisagem	Forrageira (s) chave (s)
Campo limpo com dominância da grama-do-cerrado (<i>Mesosetum chaseae</i>), usualmente seca (Figura 1)	Grama-do-cerrado (<i>Mesosetum chaseae</i>) - (Figura 2)
Campo cerrado com dominância de capim-carona (<i>Elionurus muticus</i>), usualmente seca (Figura 3)	Grama-do-cerrado (<i>Mesosetum chaseae</i>) e capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>) - (Figura 3)
Campo limpo com dominância de capim-vermelho (<i>Andropogon hypogynus</i>) usualmente sazonal (Figura 4)	Capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>) - (Figura 5)
Campo limpo com dominância de capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>), usualmente sazonal (Figura 6)	Capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>) - (Figura 7)
Campo limpo/vazante com dominância de capim-mimosinho (<i>Reimarochloa</i> spp.) - (Figura 8)	Capim-mimosinho (<i>Reimarochloa</i> spp.) e capim-mimoso (<i>Axonopus purpusii</i>) (Figura 9)
Campos, vazantes e corpos de água com dominância de capim-de-capivara (<i>Hymenachne amplexicaulis</i>) e capim-arroz (<i>Luziola subintegra</i>) - (Figura 10)	Capim de capivara (<i>Hymenachne amplexicaulis</i>) e capim-arroz (<i>Luziola subintegra</i>) - (Figura 11)

Etapa 3 - Avaliação da disponibilidade instantânea de massa seca de forragem residual por tipo de pastagem

Estimar a disponibilidade total de massa seca (MS) instantânea de cada tipo de pastagem, em kg MS/ha. Há diversos métodos (diretos e indiretos) usados para estimar a disponibilidade de matéria seca de forrageiras, porém, a maioria estima a quantidade instantânea da pastagem, ou seja, o que existe em determinado dia ou mês e refere-se ao resíduo pós pastejo ou vedação. Num tipo de pastagem homogênea, cortes de amostras podem ser feitos com o emprego de quadrados de ferro ou madeira (exemplos nas Figuras 2 e 5) em locais representativos das pastagens. As amostras (número mínimo de 10 quadrados) devem ser cortadas rente ao solo com auxílio de tesouras e colocadas em sacos de papel. O material deve ser seco e posteriormente pesado para determinação da massa seca (ms). Exemplo (Figura 2): em um quadrado de 0,5 x 0,5 m (0,25 m), obteve-se 25 gramas (0,025 kg) de massa seca. Por meio de regra de três em 1 ha (= 10.000 m) haverá 1.000 kg de massa seca residual.

Para pastagens pouco uniformes, um grande número de amostras é necessário. Nestas situações o uso de métodos indiretos é o mais adequado como o proposto por Haydock e Schow (1975) e adaptado por Santos et al. (2008).

A disponibilidade é variável em função da cobertura de espécies chaves sobre o solo (Tabela 3). Para estimar a oferta de pasto ou pressão de pastejo durante um período de 30 dias, deve-se ter conhecimento da taxa de crescimento mensal da pastagem que pode ser feito por meio de gaiolas de exclusão ou tabelas de referência a serem geradas pela pesquisa.

$$\text{Pressão de pastejo} = \frac{\text{disponibilidade (kg de MS/ha)} \times 100 \times 1\text{ha}}{\text{n}^\circ \text{ dias de pastejo} \times \text{carga animal (kg/ha)}}$$

Etapa 4 - Avaliação da produção anual de forragem disponível por tipo de pastagem

A estimativa da produção anual de forragem disponível refere-se principalmente ao total de espécies chaves da pastagem (forrageiras consumidas), de cada tipo de pastagem e a eficiência de utilização pelos animais. A produção anual de massa seca dos diferentes tipos de pastagens é estimada com o auxílio de gaiolas (diferença entre o pasto existente dentro e fora da gaiola) no período de um ano (Tabela 3). Para avaliar a eficiência de utilização, de maneira geral, usa-se a taxa conservativa de 50% a 75% do total de plantas sobre o solo, ou seja, os animais deveriam consumir apenas metade a 75% das forrageiras. A taxa maior será usada para tipos de pastagem pouco consumidas como caronal, campo de capim-vermelho, entre outras, pois estas espécies dominantes não serão consideradas no cálculo da disponibilidade, embora sejam consumidas casualmente (exceto quando se usa suplementação protéica). Estudos específicos estão sendo realizados para definir a taxa de utilização para diferentes tipos de pastagens no Pantanal. Deve ser prestada atenção, em cada tipo de pastagem, na cobertura das espécies chaves e consumidas pelo gado sobre o solo. Para se ter uma noção sobre a cobertura de solos por espécies, são apresentadas fotografias de alguns tipos de pastagens com quadrados de metal no final deste guia.

Produção anual de forragem disponível por tipo de pastagem = produção total anual (kg/ha) da(s) forrageira(s) x fator de utilização (0,50) x tamanho da pastagem disponível do tipo de pastagem (ha)

Etapa 5 - Avaliação da disponibilidade anual de forrageiras disponível por invernada

Estimar a disponibilidade de forrageiras anual da invernada, somando a disponibilidade de cada tipo de pastagem.

Disponibilidade de forrageiras total por invernada = Σ Disponibilidade de forrageiras total por tipo de pastagem existente na invernada

Tabela 3. Estimativa da produção anual de massa seca (kg/ha) dos principais tipos de pastagens, conforme a espécie dominante e cobertura da forrageira chave.

Tipos de paisagem/fisionomia Espécie dominante/espécie forrageira chave	Produção anual de massa seca (kg/ha)		
	Cobertura de forrageiras chaves		
	10-29%	30-60%	61-80%
Usualmente seca/campo limpo <i>Mesosetum chaseae</i> / <i>M.chaseae</i>	300-1.100	1.101- 2.000	2.001-3.800
Usualmente sazonal/campo limpo <i>Axonopus purpusii</i> e/ou <i>Reimarochloa</i> spp.	100-800	801-1400	1.401-2.000
Usualmente úmida/ bordas de lagoas <i>Hymenachne amplexicaulis</i> e <i>Luziola subintegra</i>	200-2.000	2.001-4.000	4.001-8.000

¹ A produção total anual de matéria seca é variável entre anos em função das condições climáticas (nível, intensidade e distribuição da precipitação e inundação).

Obs: o próprio produtor pode elaborar uma tabela com os valores de produção anual, como também, definir estratégias de manejo para melhorar a cobertura das espécies forrageiras chaves.

Etapa 6 - Estimativa de consumo diário e mensal de forrageiras

Estimar consumo diário e mensal de forrageiras pelos bovinos, pois há variação no consumo de acordo com a categoria animal. Entretanto, neste guia será usada a porcentagem média de 2% do peso corporal, conforme consumo médio estabelecido em vacas de cria por Santos et al. (2002).

Ao invés de usar unidade animal (UA), aqui será usado unidade pantaneira (UP) conforme Santos (2001) que equivale a uma vaca de 350 kg (Tabela 4).

$$\text{Consumo diário de forrageiras} = 350 \text{ kg (1UP)} \times \text{fator de conversão (0,02)} = 7 \text{ kg}$$

$$\text{Consumo mensal de forrageiras} = \text{consumo diário} \times 30 \text{ dias} = 210 \text{ kg/1UP}$$

Etapa 7 - Estimativa da taxa de lotação mensal e anual

Calcular a taxa de lotação para cada "invernada".

$$\text{Taxa de lotação mensal} = \text{Disponibilidade de forrageiras total (Etapa 5)} / \text{consumo mensal (Etapa 7)}$$

Estimar o número de animais durante o ano (sob pastejo contínuo)

$$\text{Taxa de lotação anual} = \text{taxa de lotação mensal} / 12 \text{ meses}$$

Ressalta-se que a estimativa da taxa de lotação pode ser mais baixa em pastagens com forrageiras pouco preferidas pelo gado, porém, esta poderá ser incrementada com a adoção de prática de manejo, tais como o uso de suplementos protéicos. Neste caso, a disponibilidade destas forrageiras deve ser considerada.

Tabela 4. Índices de conversão de unidade animais (UA) para unidade pantaneira (UP).

Categoria	Idade	Índice (UA) de conversão	Índice (UP) de conversão
		Planalto	Pantanal
Vaca madura	Mais de 3 anos	1,00	0,8
Touro	Mais de 3 anos	1,50	1,2
Bezerra	Até 1 ano	0,25	0,2
Novilha de 1 a 2 anos	Até 2 anos	0,50	0,4
Novilha de 2 a 3 anos	Até 3 anos	0,75	0,6
Bezerro	Até 1 ano	0,25	0,2
Garrote de 1 a 2 anos	Até 2 anos	0,50	0,4
Garrote de 2 a 3 anos	Até 3 anos	0,75	0,6

Abreu et al. (dados não publicados)

Exemplo de cálculo da taxa de lotação e pressão de pastejo.

Este exemplo de cálculo levará em consideração somente um tipo de pastagem (Figura 1), seguindo os procedimentos das etapas 2, 3, 4, 6 e 7.

Etapa 2

Na Figura 1 observa-se um tipo de paisagem usualmente seca com fisionomia de campo limpo com dominância da grama-do-cerrado (*M. chuseae*), também considerada como espécie chave.

Etapa 3

Trata-se de uma pastagem em campo limpo com uma cobertura de espécie chave (grama-do-cerrado) de 70%, que corresponde aproximadamente a um potencial de produção anual de massa seca, de cerca de 2.600 kg de MS/ha (Tabela 3).

Massa de forragem residual (instantânea) = 1.000 kg/ha
(estimado através de cortes de plantas dentro de quadrados amostrais)

Etapa 4

A estimativa do pasto disponível anual leva em consideração a taxa de utilização da produção de massa seca anual, que aqui será considerada 50%, ou seja, os animais deveriam consumir apenas metade, de modo que a pastagem seja conservada.

$$\text{Produção anual de forragem disponível} = 2.600 \times 0,50 = 1.300 \text{ kg/ha}$$

Etapa 6

Considerando-se que uma unidade pantaneira (UP), consome mensalmente 210 kg por mês, num ano consumirá 2.520 kg de massa seca.

Etapa 7

Taxa de lotação anual (sistema de pastejo contínuo) = pasto disponível anual/consumo anual.

$$\text{Taxa de lotação anual} = 1.300 \text{ kg/ha}/2.520 = 0,5\text{UP/ha}$$

Obs. : Esta taxa de lotação pode ser mais elevada se o tempo de pastejo for menor.

Se a invernada possuir 50 ha de campo com predominância de grama-do-cerrado, devem ser colocados 25 UP.

O mesmo cálculo deverá ser feito para cada tipo de pastagem disponível e depois fazer a somatória para estimar a taxa de lotação adequada (Etapa 5 juntamente com as Etapas 1 e 2).

Cálculo da oferta de Pasto (OP) ou Pressão de Pastejo

$$\text{Pressão de pastejo} = \text{disponibilidade} \times 100 \times 1\text{ha}/n^{\circ} \text{ de dias} \times \text{carga animal}$$

Como a disponibilidade (no caso mensal) é a quantidade de massa seca mais a produção de um mês, teremos:

$$\text{Massa residual (Figura 2 tirada no dia 1}^{\circ} \text{ de maio e início da época da seca)} = 1.000 \text{ kg MS/ha}$$

Se considerarmos uma taxa de crescimento mensal de 50 kg/ha (neste período do ano, maio início da seca), a taxa de crescimento é baixa ou nula), obtemos a disponibilidade mensal:

Disponibilidade em 1º de junho = 1050 kg de MS/ha

0,5 UP = 175kg (carga animal)

$OP = 1050 \times 100 \times 1 \text{ha} / 30 \text{dias} \times 175 \text{kg} (0,5 \text{UP}) = 20\%$

Ou seja, há disponível 20 kg de MS para cada 100 kg de peso vivo ou 70 kg de MS para uma vaca de 350 kg (1UP) de maio a junho (período avaliado).

OBS.: os valores obtidos nos exemplos deste guia não são fixos, pois dependem das condições climáticas e das estratégias de manejo adotadas, como também da taxa de utilização.



Figura 1. Campo limpo com dominância da grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*); tipo de paisagem usualmente seca; espécie chave: grama-do-cerrado.

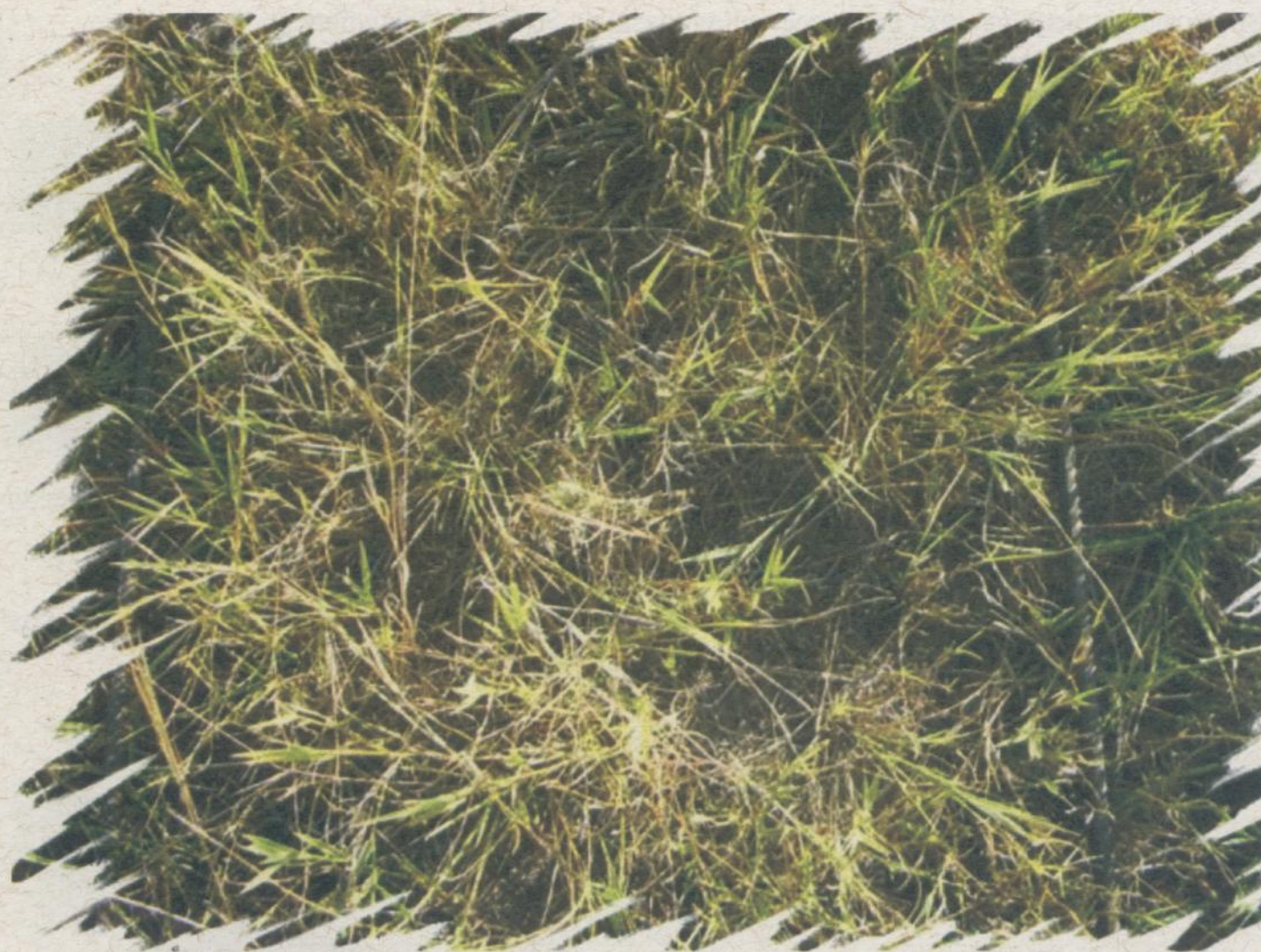


Figura 2. Espécie chave grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) em quadrado amostral de 0,5 x 0,5m (0,25m²).

Massa de forragem residual (Figura 2) = 1.000 kg de MS/ha

Cobertura de plantas = 80%

Cobertura de espécies chaves = 80%

Produção anual de forragem disponível = 1.300 kg/ha, (2.600 x 0,50)

Taxa de lotação mensal = $1.300/210 = 6,2$ UP/ha

Taxa de lotação anual = 0,5UP/ha por hectare de campo de *M. chaseae*

Pressão de pastejo = 20% (nesta taxa de lotação)

Obs. A pressão de pastejo também pode indicar o grau de utilização da pastagem pelo gado no período da avaliação.



Figura 3. Campo limpo com dominância de capim-carona (*Elionurus muticus*); paisagem usualmente seca; espécie chave: grama-do-cerrado

Massa de forragem residual (Figura 3) = 3.700 kg de MS/ha

Pressão de pastejo = 25% (nesta taxa de lotação)

Cobertura de plantas = 80%

Cobertura de espécies chaves = 30%

Produção anual de forragem disponível = 750 kg/ha (1.000 kg x 0,75)

Taxa de lotação mensal = $750/210 = 3,6$ UP/ha

Taxa de lotação anual = 0,3UP/ha por hectare de campo de capim-carona com grama-do-cerrado

Obs. No cálculo de pasto disponível anual foi considerada a taxa de utilização de 75% (tipo de pastagem pouco preferida).



Figura 4. Campo limpo com dominância de capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*); paisagem usualmente sazonal; espécie chave: capim-mimoso (*Axonopus purpusii*).



Figura 5. Espécie chave: capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) em quadrado amostral de 0,5 x 0,5m.

Figura 5. Massa de forragem (Figura 5) = 650 kg de MS/ha

Cobertura de plantas = 70%

Cobertura de espécies chaves = 50%

Produção anual de forragem disponível = 675 kg/ha (200 kg x 0,75)

(75% de utilização de 900 kg de produção total anual)

Taxa de lotação mensal = $675/210 = 3,2UP/ha$

Taxa de lotação anual = 0,3 UP/ha por hectare de campo limpo com dominância de capim-mimoso

Pressão de pastejo = 20% (nesta taxa de lotação)

Obs: Uso da taxa de 75% de utilização. Porém, esta pode ser alterada para 50% em situações de suplementação protéica que incentiva o maior consumo de capim-vermelho.



Figura 6. Campo limpo com dominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e espécie chave o próprio capim-mimoso.



Figura 7. Espécie chave: capim-mimoso (*Axonopus purpusii*).

Massa de forragem residual (Figura 7) = 240 kg de MS/ha

Cobertura de plantas = 80%

Cobertura de espécies chaves = 80%

Produção anual de forragem disponível = 800 kg/ha (50% de utilização de 1.600 kg de produção total anual)

Taxa de lotação mensal = $800/210 = 3,8$ UP/ha

Taxa de lotação anual = 0,3 UP/ha por hectare de campo limpo com dominância de capim-mimoso

Pressão de pastejo = 9% (nesta taxa de lotação e disponibilidade de 300 Kg, com 60 kg de crescimento)



Figura 8. Vazante com dominância de capim-mimosinho (*Reimarochloa* spp.); paisagem usualmente sazonal; espécie chave: o próprio capim-mimosinho.



Figura 9. Espécies chaves: capim-mimosinho e capim-mimoso em quadrado amostral de 0,5 x 0,5m (0,25m²).

Figura 9. Massa de forragem residual (Figura 9) = 360 kg de MS/ha

Cobertura de plantas = 80%

Cobertura de espécies chaves = 70%

produção anual de forragem disponível = 700 kg/ha (50% de utilização de 1.400 kg de produção anual)

Taxa de lotação mensal = $700/210 = 3,3$ UP/ha

Taxa de lotação anual = 0,3UP/ha por hectare de vazante com dominância de capim-mimoso e mimosinho

Pressão de pastejo = 12% (nesta taxa de lotação e disponibilidade de 400 kg com 40 kg de crescimento)



Figura 10. Lagoas (baías) com dominância de capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e capim-arroz (*Luziola subintegra*); paisagem usualmente úmida.



Figura 11. Espécies chaves: capim-de-capivara (*H. amplexicaulis*) e capim-arroz (*Luziola subintegra*).

Massa de forragem residual (Figura 11) = 530 kg de MS/ha

Cobertura de plantas = 40%

Cobertura de espécies chaves = 40%

Produção anual de forragem disponível = 1.000 kg/ha (2.000kg x 0,50)
(50% de utilização dos 2.000 kg de produção anual)

Taxa de lotação mensal = $1.000/210 = 4,8$ UP/ha

Taxa de lotação anual = 0,4UP/ha por hectare de pastagem de
H. amplexicaulis e *Luziola subintegra*

Pressão de pastejo = 20% (nesta taxa de lotação e disponibilidade
de 830kg com crescimento de 300 kg mensal)

Obs. Esta pastagem vedada (Figura 10) possibilita a dominância destas espécies, aumentando a capacidade de suporte, pois são espécies altamente produtivas e de alta qualidade, tornando um banco de proteína na propriedade.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro do CPP/MCT, PRODETAB e EMBRAPA.

Referências

HAYDOCK, K.P.; SHAW, N.H. The comparative yield method for estimating dry matter yield of pasture. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, Victoria, v.15, n. 76, p. 663-670, 1975.

MACHADO, L.A.Z. **Manejo de pastagem nativa**. Guaíba: Agropecuária, 1999. 158p.

RODELA, L.G.; QUEIROZ NETO, J.P., SANTOS, S. A. Classificação das pastagens nativas do Pantanal da Nhecolândia, por meio de imagens de satélite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., Florianópolis, SC. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007. p. 4187-4194.

SANTOS, S.A. **Caracterização dos recursos forrageiros nativos da sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2001. 190 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária em Zootecnia, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2001.

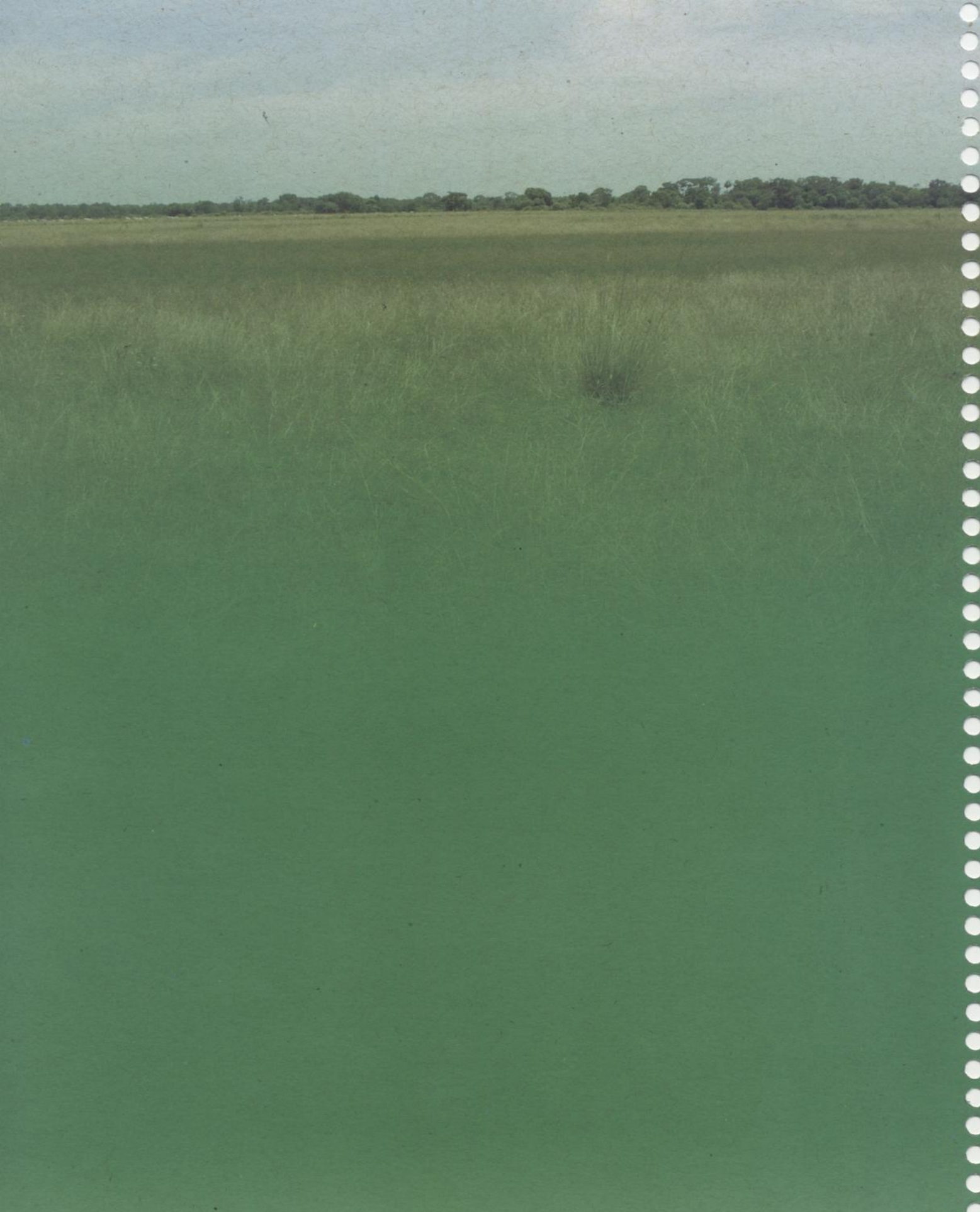
SANTOS, S.A.; COSTA, C.; CRISPIM, S. M. A.; PELLEGRIN, L.A.; RAVAGLIA, E. **Estimativa da capacidade de suporte das pastagens nativas do Pantanal, sub-região das Nhecolândia**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 28p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 27). Disponível em <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes>> Acesso em: 21 maio 2008.

SANTOS, S.A.; DESBIEZ, A.; CRISPIM, S.M.A. **Protocolo para avaliação e monitoramento rápido das pastagens nativas em nível de fazenda no Pantanal**. Corumbá: Pantanal, 2008. (submetido).

Endereço para envio de Material Forrageiro

A/C Sandra Santos
Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
79320-900, Corumbá, MS

Digitalização e Publicação online: Luiz Edevaldo Macena de Britto



CENTRO DE
PESQUISA
DO PANTANAL

**Ministério da
Ciência e Tecnologia**



**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

