

6 Pastagem Nativa

*Sandra Aparecida Santos
Arnildo Pott
Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues
Evaldo Luis Cardoso
José Aníbal Comastri Filho
Sandra Mara Araújo Crispim*

171 O que são pastagens nativas?

Pastagens nativas ou naturais são áreas de vegetação com espécies forrageiras naturais da região utilizadas para pastoreio. As pastagens nativas estão presentes geralmente nas áreas marginais, que apresentam limitações físicas ou químicas para cultivos agrícolas. Essas limitações podem ser em razão da baixa precipitação, topografia inadequada, drenagem deficiente, de solos de baixa fertilidade ou pedregosos, altitude, entre outras. O Pantanal é um bom exemplo.

172 Quais os tipos de pastagens nativas do Pantanal?

São muitos, porque o Pantanal é muito diversificado. A vegetação pode ser classificada, de acordo com o gradiente topográfico (declividade), em cinco formações vegetais (fitofisionomias) principais:



- Cerrado, formação vegetal situada em cordilheiras, geralmente não inundáveis.
- Campo cerrado, zona transicional entre o Cerrado e o campo limpo, apresentando vegetação lenhosa e herbácea.
- Campo limpo não inundável com vegetação herbácea e com arbustos e árvores.
- Campo limpo geralmente inundável, constituído predominantemente de vegetação herbácea.
- Vazantes e baixadas, com vegetação herbácea, em que anualmente ocorre inundação.

173 Quais são as pastagens nativas preferidas para o pastejo?

Dessas fitofisionomias, os bovinos e equinos preferem pastar nas áreas de campo limpo, vazantes e baixadas, onde estão presentes forrageiras de boa qualidade, constituindo os principais tipos de pastagens nativas. Essas sofrem grande variação na disponibilidade de forrageiras, em função de solos e de inundação. Também há as pastagens de Pantanal baixo, situadas nas amplas planícies fluviais, de utilização oportunista ou integrada, durante os meses mais secos, caracterizam-se por campos de alta inundação, como os paratudais, os carandazais, o arrozal (nativo), os brejos, etc. Os tipos de pastagens vão depender da espécie dominante e chave da fitofisionomia usada para pastejo.

174 O que são comunidades vegetais?

São associações de espécies nas formações vegetais, por exemplo, campo de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*). No caso do Pantanal, há comunidades com dominância de uma espécie de planta, como exemplos citam-se o canjiqueiral (campo tomado por canjiqueira – *Byrsonima orbignyana*), acurizal (dominância do acuri – *Attalea phalerata*), o paratudal (dominância do paratudo – *Tabebuia aurea*), o caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), o cambarazal (dominância do cambará – *Vochysia divergens*).

175 A produção de gado de corte em pastagens nativas é sustentável?

A criação de gado de corte é considerada uma das atividades econômicas mais apropriadas para as áreas marginais como o Pantanal, onde a agricultura e intensificação do sistema podem ser desastrosas para o ambiente. No entanto, para que essa atividade seja sustentável ecologicamente, há a necessidade de manejo

apropriado das pastagens nativas, levando em consideração a dinâmica das pastagens nativas, principalmente nas áreas que sofrem inundação sazonal.

A dinâmica das pastagens nativas pode ser influenciada por distúrbios naturais (seca, inundação, etc.) e ação antrópica (uso do fogo, taxa de lotação, limpeza de pastagens, etc.). Haja seca ou cheia, com fogo ou sem fogo, com gado ou sem gado, há um equilíbrio dinâmico entre conjuntos de espécies que aumentam e outros que diminuem, dentro do grande número de espécies das pastagens nativas; e essa diversidade é um fator de sustentabilidade do ecossistema, ao contrário da pastagem cultivada de uma espécie só, que, quando vai mal, é substituída por plantas invasoras.

176 Como efetuar o manejo sustentável das pastagens nativas?

Os tipos de pastagens nativas são sustentáveis quando conseguem manter sua organização, estrutura, diversidade e capacidade de recuperação (resiliência) em longo prazo, tanto para os distúrbios naturais como para os antrópicos. Para assegurar a conservação da região, é de fundamental importância otimizar o uso dos recursos naturais, respeitando os limites do meio ambiente, assegurando a manutenção da integridade biológica e resiliência dos ecossistemas.

Num sistema biológico complexo, como é o caso do Pantanal, as estratégias de manejo devem ser flexíveis e definidas segundo os diferentes tipos de fitofisionomias em cada invernada; vocação estacional de cada fitofisionomia; dinâmica do sistema e comportamento de forrageamento dos animais.

O princípio fundamental de manejo das pastagens baseia-se na frequência e severidade de desfolha, que depende da taxa de lotação. Portanto, a taxa de lotação adotada é um dos principais fatores que afeta a condição ecológica do ecossistema de pastagens naturais, e o nível de produção animal poderia ser usado como uma tática de manejo para atingir a sustentabilidade ecológica.

177 As pastagens nativas fornecem serviços ambientais?

As pastagens nativas geram produção de alimentos (carne) e turismo cênico, que têm valor econômico. Também fornecem serviços ambientais essenciais como a proteção dos solos, alimentos para a mastofauna e a avifauna, fonte de recursos genéticos vegetais, conservação da água, sequestro de carbono, entre outros, que necessitam ser mais bem avaliados e valorizados.

178 Quantas espécies forrageiras nativas existem no Pantanal?

Das 2.000 espécies de plantas do Pantanal, pertencentes a 805 gêneros e 132 famílias, as três famílias com maior número de espécies e nas quais estão as mais importantes forrageiras são: leguminosas (240 espécies, muitas das quais são arbustos e árvores), gramíneas (212 espécies) e ciperáceas (92 espécies). Estimam-se em cerca de 500 as espécies forrageiras, somando as preferidas e as eventuais (alternativas alimentares nos períodos de seca ou cheia).

179 Quais as espécies forrageiras nativas mais importantes?

Dentre os diversos gêneros de gramíneas existentes no Pantanal, *Paspalum* é o que apresenta o maior número de espécies com bom valor forrageiro, várias conhecidas com o nome de felpudo. Outros gêneros são *Panicum* e *Axonopus*. Todavia, também merecem destaque algumas forrageiras, tais como a grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), presente nas áreas intermediárias e mais altas; o mimoso-peludo (*Paratheria prostrata*), o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e o mimosinho (*Reimarochloa* spp.), presentes nas áreas mais baixas. Em áreas argilosas, ocorrem felpudinho ou grameiro (*Leersia hexandra*), capim-arroz (*Oryza* spp., *Luziola* spp.), mimoso-de-talo (*Hemarthria altissima*, *Paspalidium paludivagum*), macega-branca (*Paspalum wrightii*) e praieiro (*Paspalum fasciculatum*).

180 No Pantanal há gramíneas tropicais e temperadas? Quais as diferenças entre elas?

Há apenas espécies tropicais, porém há espécies que apresentam o mesmo tipo de anatomia e fotossíntese das gramíneas temperadas (C_3) ou de estação fria, que são de melhor qualidade por apresentarem menor espessura da parede celular; geralmente são aquáticas (exemplos: capim-de-capivara – *Hymenachne amplexicaulis*, grameiro – *Leersia hexandra*). A maioria é de gramíneas tropicais (C_4), ou de estação quente, que normalmente são mais produtivas por apresentarem maior eficiência fotossintética, porém perdem a qualidade rapidamente com o amadurecimento como a macega-branca (*Paspalum wrightii*) e o capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*).

181 Quais capins nativos apresentam maior resistência à seca?

De maneira geral, muitas gramíneas nativas apresentam mecanismos de resistência à seca, pois estão adaptadas às condições de estiagem. Resultados de pesquisa da Embrapa Pantanal mostraram que algumas gramíneas, como o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*) e capim-carona (*Elyonurus muticus*), apresentam baixos potenciais de água em suas folhas, sem apresentar murchamento. A grama-do-cerrado destaca-se por apresentar maior adaptação em situações de seca extrema e ser altamente preferida pelo gado. Há outras espécies ainda mais resistentes, em borda de cordilheira, como barba-de-bode (*Aristida* spp.). Outra gramínea resistente à falta de água, nos críticos meses de agosto a outubro, é o capim-santa-fé ou capim-navalha (*Paspalum virgatum*), encontrado no Pantanal do Nabileque e Miranda, mas é pouco pastado em virtude da presença de folhas com bordas cortantes.

182 Que capins nativos apresentam maior resistência à cheia?



Os capins resistentes à cheia são os aquáticos, que apresentam adaptações anatômicas fisiológicas (bioquímicas) e morfológicas, permitindo sua sobrevivência. Como exemplos citam-se o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), o capim-fofo (*Paspalum repens*), o capim-mimoso-de-talo (*Paspalidium*

paludivagum) e o capim-camalote (*Panicum elephantipes*). Espécies como o grameiro (*Leersia hexandra*) acompanham o nível de subida da água, durante o período de cheia no Pantanal. As ciperáceas, como cebolinha (*Eleocharis acutangula*), apresentam maior disponibilidade de massa verde durante o período de cheia, aumentando a sua participação na dieta de bovinos e outros herbívoros da região. Também há leguminosas que crescem bem na água, como as cortiças (espécies de *Aeschynomene* e *Discolobium*).

183 Qual a produtividade das pastagens nativas do Pantanal?

A disponibilidade média de matéria seca das pastagens nativas nos solos arenosos na sub-região da Nhecolândia é de 3.500 kg/ha. Na época seca (agosto a setembro), a matéria morta representa mais de 50% da matéria seca da pastagem. A disponibilidade varia entre ambientes e épocas do ano. Nas áreas mais baixas varia de 1.500 kg/ha a 6.000 kg/ha. A produtividade de determinada espécie preferida pelo gado também varia em função do local. Por exemplo, o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) é muito mais produtivo em áreas de baixadas (vazantes,

bordas de baías) do que em caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*). Nos solos argilosos férteis, a produtividade das pastagens é duas ou três vezes maior.

184

Por que a produtividade das pastagens nativas é considerada baixa?

Algumas espécies nativas apresentam baixa produtividade em virtude de características inerentes à própria planta, ou seja, especializaram-se em produzir pouco, mas conseguem se manter vivas mesmo sob condições adversas, como em solos arenosos de baixa fertilidade e de baixa retenção de água. A produtividade das pastagens nativas como um todo não é baixa, ou seja, essa não é totalmente utilizada pelos animais, pois o pastejo não ocorre uniformemente no espaço e nem de forma contínua no tempo, ocorrendo áreas intensamente e outras levemente pastejadas. Também devem ser descontadas as áreas ocupadas por vegetação lenhosa (Cerrado e cerradão) e por água, pouco utilizadas para pastejo.

185

Quais são os principais determinantes da produtividade das pastagens nativas pantaneiras?

São vários os fatores que afetam a produtividade das forrageiras, mas os principais são a precipitação e a hidrologia. Pode-se citar também radiação, temperatura e a fertilidade dos solos. A curva de crescimento das plantas da pastagem acompanha a curva pluviométrica, mas o efeito das chuvas é prolongado nas áreas que são inundadas. Quando a água encobre as folhas, o efeito torna-se negativo, primeiro causa paralisação do crescimento e depois de alguns dias começa a decair tecido vegetal, mas isso depende da plasticidade morfofisiológica da espécie. O felpudo (*Paspalum plicatulum*) e a macega-branca (*P. wrightii*), por exemplo, produzem rebrotação acima do nível da água. Radiação

solar geralmente é abundante, exceto durante alguns dias de frente fria, quando a temperatura também é limitante.

186

Quais os principais fatores que ameaçam a sustentabilidade e conservação das pastagens nativas?

Há várias ameaças que afetam as pastagens nativas, entre as quais a substituição inadequada de pastagens nativas por exóticas e a **invasão** das espécies exóticas nas áreas inundáveis, como é o caso da grama-castela (*Panicum repens*) e a braquiária d'água (*Urochloa arrecta*). Essas espécies exóticas dominam algumas forrageiras nativas de melhor qualidade, tais como as gramíneas do tipo temperado, afetando a qualidade e a biodiversidade das pastagens.

Outro fator que vem ameaçando a sustentabilidade das pastagens nativas é o processo de invasão de espécies arbóreas em função da cheia (ex.: cambará – *Vochysia divergens*) e arbustivas (ex.: pombeiro – *Combretum* spp.) e herbáceas em função da seca (ex.: malva-branca – *Walteria albicans*) e arbustivas (*Vernonanthura brasiliensis*). Dependendo do grau da invasão, pode haver alteração da integridade ecológica dos ecossistemas de pastagens nativas.

187

Qual a qualidade das pastagens nativas do Pantanal?

A qualidade das pastagens depende da proporção dos tipos de forrageiras disponíveis que são preferidas por bovinos. Essa proporção, por sua vez, é variável entre locais, épocas e anos, sendo dependente, especialmente, da intensidade e distribuição da chuva anual, que causa maior ou menor presença de água nas unidades de paisagem mais baixas, onde ocorrem as espécies forrageiras de melhor qualidade.

De maneira geral, nas áreas mais secas de campo limpo com predominância de gramíneas cespitosas como caronal, as forrageiras selecionadas por bovinos contêm no máximo 7% de

proteína bruta, abaixo das necessidades das vacas de cria, enquanto que nas áreas baixas a média é de 12% de proteína bruta. A digestibilidade da matéria orgânica das pastagens varia de 55% a 62%, o que está entre mediana e boa.

Nos anos de cheia, a qualidade da dieta consumida por bovinos tem maior declínio, porque as áreas baixas estão cobertas pela água. Em planícies de inundação dos rios, em geral solos mais férteis, a qualidade dos pastos permite até engorda, quando disponíveis.

188

Como avaliar a qualidade da dieta consumida por bovinos em uma pastagem nativa sob pastejo contínuo?

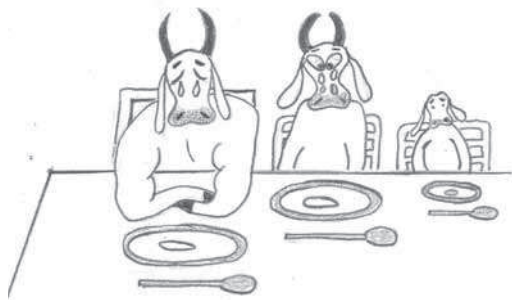
Os locais de pastejo mais usados devem ser identificados no final da tarde, principal turno de pastejo dos bovinos. Posteriormente, são coletadas amostras de forrageiras por meio de simulação do pastejo, cujo material representa a dieta selecionada por bovinos. O material deve ser seco a 65 °C e encaminhado para laboratório de análise bromatológica (qualidade nutricional).

Uma avaliação subjetiva e prática é estimar a proporção das espécies preferidas pelo gado e a condição de conservação da pastagem (nível de cobertura do solo, presença de invasoras). Outra observação prática e simples é a consistência das fezes, que tendem a ser tanto mais moles quanto maior a qualidade da pastagem, ou a conter muita palha não digerida se o pasto for duro.

189

Qual é a época de restrição alimentar no Pantanal?

De maneira geral, há dois períodos críticos de restrição alimentar: um, do pico até o fim da cheia (variável para cada sub-região, conforme a intensidade de chuvas), causado pela diminuição das áreas de pastejo. O segundo, do meio ao fim da



seca (agosto a outubro), causado pela queda na quantidade e qualidade das pastagens.

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia indicam que o período de restrição alimentar em áreas sem influência de

rio ocorre de abril a agosto, independente das condições climáticas. Em planícies de inundação de rios, o período crítico é o da cheia, de janeiro a abril, em áreas como as dos rios Miranda, Aquidauana e Negro, de março a maio nas planícies do rio Cuiabá, e de abril a setembro nas do rio Paraguai.

190

Como reduzir as restrições nutricionais causadas pela estacionalidade das pastagens nativas?

Pela escolha de espécies animais ou raças adaptadas ao local e adoção de estratégias relacionadas ao manejo de pastagens e suplementação alimentar. Em virtude da complexidade dos ecossistemas do Pantanal, de uma maneira geral, seria necessário caracterizar as propriedades em função dos diferentes tipos de fitofisionomias e a intensidade de inundação. Esses são os fatores mais importantes a serem considerados na tomada de decisões para a conservação, uso e ocupação da área, especialmente em relação ao manejo nutricional do rebanho.

Vale salientar que a implantação de novas técnicas tem limitações no Pantanal e deve ser feita com cautela, para evitar desequilíbrios ambientais (ver questões relacionadas a manejo de pastagem nativa, pastagem cultivada e suplementação mineral).

191 Quais as diferenças entre taxa de lotação, pressão de pastejo e capacidade de suporte?

Taxa de lotação (na linguagem regional é denominada de pisoteio) refere-se ao número de animais por unidade de área (cabeças/hectare), podendo ser expresso de forma inversa (hectare/cabeça), durante períodos sazonais ou anuais. Esse valor não leva em consideração a quantidade de forragem disponível. Difere da pressão de pastejo ou carga animal, que é estimada para períodos curtos. Esse é o termo mais correto na definição da utilização da pastagem e representa a quantidade (kg) de forragem disponível por 100 kg de peso vivo, ou seja, se sobra pasto, a pressão é baixa, e vice-versa. Capacidade de suporte é a capacidade de produção de forragem de uma determinada área de pastagem para manter uma população de animais de forma sustentável, ou seja, é o uso de uma taxa de lotação que permita um ganho satisfatório por animal e por área, com a manutenção do estado de conservação da pastagem ao longo do tempo (= sustentabilidade).

192 Como se estimam a taxa de lotação e a capacidade de suporte no Pantanal?

A taxa de lotação é geralmente estimada pela avaliação visual da condição de conservação das pastagens. Em invernadas com áreas superiores a 4.000 ha, os valores ficam por volta de 3,4 ha/cabeça a 4,2 ha/cabeça, enquanto que nas inferiores a 2.000 ha, em torno de 2,5 ha/cabeça. De maneira geral, estima-se em torno de um animal (vaca com cria) para 3 hectares nas áreas que possuem pastagens de melhor qualidade, e 5 hectares para as áreas onde os solos e as pastagens são de pior qualidade.

A capacidade de suporte depende do método de pastejo utilizado. Sob pastejo contínuo, deve-se primeiramente considerar a proporção e o tamanho das fitofisionomias em cada invernada (áreas de baixada, de campo limpo com predominância de capim-

mimoso (*Axonopus purpusii*) ou rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), de caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), de campo cerrado, de cordilheiras, entre outras).

Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a capacidade de suporte é variável entre meses e anos. Uma estimativa prática pode ser feita em anos com distribuição normal de chuvas. De maneira geral, as áreas de campo limpo com predominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e baixadas comportam 1 UA em 1,8 ha. As áreas pouco preferidas, como caronal e campo cerrado, comportam 1 UA em até 2,4 ha. Como não existe uma regra fixa para a estimativa da capacidade de suporte, cada pecuarista deve avaliar e validar o manejo adotado em cada invernada em particular, fazendo os ajustes necessários.

193 Por que a taxa de lotação é tão baixa?



Porque a quantidade e a qualidade da matéria seca disponível e preferida por bovinos são relativamente baixas. Os bovinos são muito seletivos e não consomem todas as forrageiras e tam-

bém não usam todas as fitofisionomias existentes na invernada. Estudos realizados na sub-região da Nhecolândia indicam que os bovinos usam apenas cerca de 25% de uma invernada. Além do mais, a área útil é reduzida por Cerrado, plantas pioneiras (canjiqueira, lixeira, cambará, pombeiro, espinheiro), lagoas e alagamento estacional.

194 A adubação das pastagens nativas é viável no Pantanal?

Não. Face à natureza arenosa da maioria dos solos da região do Pantanal, com baixa capacidade de retenção de fertilizantes, e a condição de inundação a que estão sujeitos. Soma-se a isso às longas distâncias entre as propriedades e os pontos de fornecimento de adubo, tornando inviável essa prática.

195 Como é considerada a unidade animal (UA) no Pantanal?

Unidade animal representa no Brasil um bovino com cerca de 450 kg. Como no Pantanal, as vacas, em geral, apresentam um peso médio de 350 kg, esse é o valor mais adequado de 1 UA ou UP (unidade pantaneira) para estimativa da capacidade de suporte na região.

196 Quais os problemas com a má distribuição de pastejo e como reduzi-la?

A má distribuição de pastejo ocasiona baixa eficiência e reduz a conservação da pastagem em áreas superpastejadas, podendo ocasionar degradação e diminuição da produção animal por hectare, pois a capacidade de suporte é reduzida no decorrer do tempo. Para minimizar esse manejo inadequado, algumas estratégias são adotadas pelos criadores pantaneiros. Para que os animais utilizem áreas não preferidas (macegas de caronal – dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*, rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*, fura-bucho – *Paspalum lineare*), faz-se uso da queima controlada dentro dos critérios técnicos (vide questões 220 a 222), roçada e implantação de pastagens cultivadas (em áreas de caronal, rabo-de-burro, fura-bucho e campo cerrado, vide questão 247). Porém, algumas dessas estratégias podem não estar sendo apropriadas para manter a sustentabilidade do sistema. Uma melhor distribuição do pastejo também pode ser adotada,

com a redução do tamanho das invernadas, posicionamento das cercas, melhor distribuição dos saleiros e aguadas, separação dos rebanhos por categorias e utilização de sistemas de pastejo, como pastejo diferido. Outros sistemas como pastejo rotacionado ainda carecem de estudos sobre sua viabilidade, praticidade e sustentabilidade na região.

197 Qual a importância do lençol freático no manejo das pastagens?

O lençol freático é importante, pois a vegetação depende dessa água, já que o solo arenoso não tem capacidade de reter umidade por muito tempo. O acompanhamento do nível do lençol freático, através de um tubo (cano) colocado no solo na seca, serve como um indicador da umidade disponível necessária para qualidade e quantidade das forrageiras, contribuindo para estimar a capacidade de suporte de cada fitofisionomia. O nível de água das lagoas ou de poços também indica a profundidade da água no solo.

O regime hídrico e o mesorrelevo são os fatores que têm maior influência sobre a composição botânica da pastagem, o que condiciona uma cobertura vegetal específica para cada nível topográfico. Diferenças altimétricas de apenas 10 cm, perceptíveis quando o campo está alagado, já determinam mudanças na composição florística.

198 Uma espécie forrageira pode ser indicadora de manejo?

Sim. As pastagens nativas apresentam grande diversidade de espécies forrageiras, e a escolha de espécies indicadoras ou grupos funcionais pode contribuir para a tomada de decisão de manejo, como a estimativa da capacidade de suporte e outras estratégias de manejo das pastagens. Espécies não forrageiras também servem como indicadoras, como a malva-rasteira (*Waltheria albicans*), que indica excesso de gado e seca extrema.

Uma espécie indicadora da qualidade da pastagem nativa deve ser gradual e continuamente usada por todo o período de pastejo, não apresentar nenhuma mudança repentina ou marcante na utilização, possuir alta palatabilidade, apresentar persistência razoável quanto à pressão de pastejo e competição, ser nutritiva e apresentar uma produção razoável.

Na maior parte do Pantanal arenoso (com exceção dos anos de seca extrema), o capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) pode ser usado como uma espécie indicadora. Se ficar ralo, é indicativo de excesso de pastejo; se estiver com altura acima de 15 cm, indica que está sobrando pasto.

199 Quais forrageiras são consideradas de baixa qualidade no Pantanal?

Geralmente são as gramíneas cespitosas grosseiras que formam macegas (acúmulo de material fibroso não utilizado para pastejo), como capim-carona (*Elyonurus muticus*), fura-bucho (*Paspalum lineare*) e capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*). O capim-carona produz grandes touceiras, às vezes muito próximas umas das outras, formando a comunidade conhecida como caronal, que recobre grandes áreas geralmente pouco ou não alagáveis, em solos arenosos, das sub-regiões da Nhecolândia, Paiaguás, Cáceres e Aquidauana.

200 As gramíneas nativas apresentam outros usos em potencial?

Sim, porém há necessidade de mais pesquisas nessa área. Alguns estudos da Embrapa Pantanal em parceria com outras instituições determinaram que o capim-carona (*Elyonurus muticus*) possui como princípios ativos óleos aromáticos do grupo dos terpenos, sendo possível a sua utilização como matéria-prima de repelentes de insetos, como pesticida natural. O nome dessa planta originou do seu uso para encher carona (a peça que vai sob a sela), colchão, etc.

201 As espécies forrageiras nativas podem ser melhoradas?

Antes de qualquer tentativa de melhoramento das espécies nativas, há a necessidade de um maior conhecimento sobre essas espécies no seu ambiente natural e sua reprodução. No caso das apomíticas (não sexuais, dão uma falsa semente, filha só de mãe), como muitas espécies de felpudo (*Paspalum*), somente se pode fazer seleção de populações.

202 Quais espécies forrageiras nativas apresentam potencial de melhoramento?

As gramíneas com potencial de melhoramento que podem ser listadas são: mimoso (*Paspalum alatum*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), capim santa-fé (*Paspalum virgatum*), felpudo (*Paspalum plicatulum*), grameiro (*Leersia hexandra*), mimoso-de-talo (*Hemarthria altissima*), mimoso-peludo (*Paratheria prostrata*), grama-do-carandazal (*Panicum laxum*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), arroz-bravo (*Oryza* spp.), taquarizano (*Digitaria fuscescens*), entre outras. Dentre as leguminosas nativas, destacam-se os gêneros *Aeschynomene*, *Rhynchosia*, *Discolobium*, *Vigna* e *Arachis*. A espécie *Aeschynomene americana*, originária do Pantanal, atualmente é cultivada nos Estados Unidos, após melhoramento nesse país.

203 Quais as espécies forrageiras nativas que já sofreram melhoramento genético para propagação no Pantanal?

Espécies do gênero *Paspalum* estão sob processo de melhoramento, mas não para as condições do Pantanal arenoso. Um exemplo é o capim Pojuca (*Paspalum atratum* cv. Pojuca), espécie perene, de crescimento ereto, atingindo altura superior a 1,5 m, lançado em 2001 e já em uso em áreas úmidas. Há uma variedade de mimoso-de-talo (*Hemarthria altissima*), vinda da África, que

teve sucesso no Sul do Brasil. Espécies do gênero *Arachis*, amendoins silvestres, alguns do Pantanal, também estão sob processo de melhoramento, sendo que *Arachis pintoi*, o amendoim-forrageiro,



do pantanal do Vale do São Francisco, já foi lançado há vários anos e está em crescente êxito no Brasil e em outros países. Na Austrália, já está sendo realizado melhoramento com espécies existentes no Pantanal, como o capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*) e o grameiro (*Leersia hexandra*).

204 O que é método de pastejo?

É o procedimento de manejo da pastagem que diz respeito à estratégia da desfolha e colheita pelos animais. Os métodos de pastejo mais comuns são o contínuo, o rotacionado e a veda (diferido). *Creep-grazing* é uma forma de pastejo rotativo, cuja área com forrageiras de melhor qualidade é destinada ao acesso dos bezerros.

205 Qual o método de pastejo mais apropriado às pastagens nativas do Pantanal?

Qualquer método pode fornecer alta produção por animal ou alta produção por hectare, dependendo da forragem disponível (morfologia da planta, qualidade, consumo e digestibilidade) e da infraestrutura existente na propriedade.

Na prática, a escolha de um sistema de pastejo ideal é complexa, pois envolve uma série de variáveis, como clima, solo, planta, animal, parasitas, doenças e as inter-relações entre elas.

Existem controvérsias sobre a superioridade entre os sistemas contínuo e rotacionado. No Pantanal, geralmente é usado o contínuo, onde os animais têm a oportunidade de decidir quando, onde, o quê e como pastar. Nesse sistema, mesmo numa taxa de lotação adequada, uma invernada mostra áreas sub e superpastejadas.

Um método adequado deve contribuir para uma melhor distribuição de pastejo, com a manutenção ou aumento do estado de conservação da pastagem (cobertura do solo, presença de espécies preferidas) e redução dos danos de superpastejo em áreas de concentração de animais, resultando em aumento na capacidade de suporte e, conseqüentemente, na produtividade.

206 O que é manejo adaptativo?

Este manejo considera a dinâmica natural das pastagens. O uso dos recursos forrageiros disponíveis está relacionado com a distribuição e intensidade da chuva, variável de ano para ano e de região para região. Portanto, os sistemas de pastejo precisam ser adaptados para fazendas ou invernadas individuais. Também deve ser considerados a disponibilidade das aguadas em cada pastagem, o tipo de manejo do gado, a proporção das fitofisionomias e a capacidade de suporte e resiliência (capacidade de recuperação) para as unidades de pastejo disponíveis.

207 O sistema extensivo tradicional de criação de gado em pastagem nativa do Pantanal pode ser considerado um sistema silvopastoril (SSP)?

Sim. O sistema extensivo de criação de gado do Pantanal pode ser considerado um SSP natural extensivo, pois integra espécies de plantas (arbustivas e herbáceas) e de animais (domésticos e silvestres), constituindo-se num sistema que mantém e conserva a biodiversidade das paisagens do Pantanal, distribuídas

em mosaico, nas diferentes fitofisionomias, respeitando o padrão natural das paisagens.

208 É viável a veda de determinadas invernadas ou áreas?

Sim. A veda é viável para recuperar áreas degradadas ou ainda para reservas de forragem para épocas de restrição alimentar. Porém, não deve ser muito prolongada, pois a pastagem entrará em processo de sucessão para gramíneas altas, que geralmente são piores forrageiras (exceto as de ambiente mais úmido), como o capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) e outras cespitosas. Já a veda por 2 meses, no período chuvoso, ajuda no controle de vermes, período em que a qualidade de forragem não cai muito, porque nessa época a planta está em pleno crescimento. Áreas de campo limpo com predominância de capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), vedadas por um ano, passam a ter maior presença de espécies mais palatáveis como grameiro (*Leersia hexandra*) e felpudo (*Paspalum plicatulum*).

209 Como o pastejo rotacionado pode ser aplicado em pastagens nativas do Pantanal?

O sistema de pastejo rotativo é dificultado por várias razões no Pantanal, entre as quais o alto custo das cercas (transporte caro, falta de mão de obra qualificada e baixa durabilidade), as grandes extensões das invernadas e a heterogeneidade de fitofisionomias e, principalmente, a variabilidade de condições para rebrota (cheia, seca).

No entanto, derivações ou adaptações do sistema de lotação rotacionada podem ser adotadas de acordo com as características e infraestrutura da fazenda. Por exemplo, um sistema de rotação-descanso ou sistema alternado pode ser adotado dividindo a invernada em dois ou três piquetes, alternando o descanso entre as estações e anos.

Em virtude de o Pantanal possuir forrageiras tropicais e temperadas, outra aplicação seria dividir as áreas conforme os tipos de pastagens dominantes, como área com dominância de pastagens temperadas (pico de produção no fim do inverno e primavera) e áreas com dominância de pastagens tropicais, complementando os ciclos de produção (pico de produção no verão). Por exemplo, áreas mais úmidas poderiam ser reservadas para a época seca, e outras mais elevadas, para o período das chuvas, em ocasiões de grandes cheias.

210 A fenação pode ser realizada no Pantanal? Quais os capins adequados?

Sim, porém a produção de feno nas condições do Pantanal é extremamente difícil, em função da qualidade das forrageiras com volume suficiente e da relação custo/benefício. Como na região ocorre somente excesso de forrageiras pobres, como rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) e capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*), e essas perdem a digestibilidade durante a secagem, o ideal seria vedar áreas em que predominem capins de melhor qualidade, como capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), capim-de-capivara (*Hymenachne amplexicaulis*), entre outros. Outra alternativa seria o fornecimento de feno em pé, ou seja, capim seco em pé, que é consumido se houver leguminosas entremeadas ou consumido com o fornecimento de ureia no cocho.

211 O que é um banco de proteínas?

Consiste numa área reservada com dominância ou cultivada com forrageiras de alto valor proteico (ex. leguminosas) para serem utilizadas em períodos críticos, especialmente para novilhas de reposição. Estudos sobre sua viabilidade no Pantanal são necessários.

212 Quais as espécies recomendadas para um banco de proteínas?

Ainda há poucos estudos disponíveis sobre a utilização e viabilidade das forrageiras nativas e exóticas como banco de proteína na região do Pantanal. Leguminosas exóticas como leucena (*Leucaena leucocephala*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), estilosantes (*Stylosantes* sp.) e guandu (*Cajanus cajan*) são sugeridas.

O calopogônio é uma leguminosa menos palatável e menos exigente em fertilidade, que cresce bem em solos arenosos não inundáveis. Outras opções são estilosantes e guandu, porém não toleram inundações.

Uma leguminosa aquática nativa com bom potencial é a cortiça *Aeschynomene fluminensis*, espécie altamente preferida pelos bovinos e com potencial de fixação de nitrogênio no solo.

Outra alternativa promissora é a formação de banco de proteínas na forma de *creep-grazing* (pasto privativo ou diferido), no qual há predominância de forrageiras de alta qualidade, para bezerros desmamados ou novilhas de reposição.

213 Quais as principais causas de degradação de uma pastagem nativa?

O excesso de lotação, seca, excesso de pisoteio em áreas encharcadas, solos degradados e manejo inadequado. O pisoteio excessivo logo após a cheia também prejudica forrageiras que recém estão germinando ou rebrotando.



O efeito combinado de seca e, conseqüente excesso de gado, é bem conhecido pelos pantaneiros. O pastejo seletivo do gado e o uso do fogo de maneira indiscriminada contribuem para o desenvolvimento de plantas indesejadas (herbáceas e lenhosas).

214 Como recuperar uma pastagem nativa degradada?

A recuperação da área degradada de pastagem nativa dá-se por si, de forma natural, basicamente pela veda por um período de 2 a 3 meses na época chuvosa e redução de carga animal na seca, ou retirada de gado em seca prolongada, de modo que haja ressemeadura natural e cobertura do solo. Quanto maior a altura da inundação, menos tempo é necessário para recuperação. Em áreas sem cobertura vegetal, principalmente ao redor de cochos e das sedes das fazendas, necessita-se de mais tempo.

215 Quais as principais invasoras das pastagens nativas?

As principais invasoras variam conforme o regime hidrológico (plurianual e anual) e tipo de Pantanal. De maneira geral, as principais são:

- Canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*).
- Pombeiro (*Combretum* spp.).
- Pateiro (*Couepia uiti*).
- Assa-peixe (*Vernonia scabra*).
- Lixeira (*Curatella americana*).
- Cambará (*Copernicia australis*).
- Carandá (*Copernicia australis*).
- Capim-carona (*Elyonurus muticus*).
- Rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*).
- Algodão-bravo (*Ipomea carnea*).
- Mata-pasto-amarelo (*Senna aculeata*, *S. alata*).
- Mercúrio (*Sebastiania hispida*).
- Malvas (*Walteria albicans* e *Melochia villosa*).

Ao redor de cochos, aguadas, porteiras, currais, malhador (onde o gado pernoita) e outras áreas perturbadas, aumenta a densidade de plantas ruderais, algumas nitrófilas como caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*), fedegoso (*Senna occidentalis*), joá (*Solanum viarum*) e grama-seda (*Cynodon dactylum*).

216 Como controlar as espécies invasoras?

Quando se faz a comparação com áreas de pastagem nativa de outras regiões, verifica-se que pouco controle se faz necessário nessa região, por causa dos alagamentos periódicos. Um manejo adequado das pastagens contribui para o equilíbrio das espécies favoráveis à pecuária. Excesso de gado causa aumento da densidade populacional de algodão-bravo (*Ipomea carnea*), assa-peixe, espichadeira (*Solanum glaucophyllum*), malva, etc. As espécies de invasoras nativas, adaptadas ao ambiente, podem ser difíceis ou dispendiosas de combater, porque tendem a retornar.

217 O que significa estado de conservação de uma pastagem nativa? Há indicador para sua avaliação?

Estado de conservação refere-se à composição, produtividade e estabilidade da pastagem, como também o quanto de vegetação (resíduo) permanece após o pastejo. O resíduo é importante para a manutenção das plantas, do solo, da vida animal e da água. O principal indicador usado é o grau de cobertura de forrageiras.

218 Qual o procedimento e a época adequados para a limpeza das áreas praguejadas?

Os principais procedimentos são a retirada do gado (veda), anelação e corte das arbóreas e aração do solo em épocas adequadas (antes da cheia). De modo geral, além do uso do fogo, pouco se interfere na vegetação, exceto sobre algumas invasoras. A pró-

pria recorrência da inundação tende a manter os campos livres de espécies lenhosas. Em sequência de anos extremamente secos, várias espécies arbóreas disseminam-se para as áreas mais baixas, como lixeira (*Curatella americana*), maminha (*Zanthoxylum rigidum*) e canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*). Com exceção da canjiqueira, que tolera cheia, as outras diminuem com o retorno da água, portanto, o seu controle é desejável, pois sua alta densidade nos campos arenosos dificulta o manejo do gado. Por essa razão, a limpeza de pastagem concentra-se nessa espécie, que é cortada na base, antes da cheia. A lixeira também é controlada às vezes, mediante anelamento do caule ou correntão, pois rebrota quando decepada. O algodão-bravo (*Ipomoea carnea*) é difícil de controlar, pois o material cortado (com foice ou roçadeira) tem que secar, senão, se chover, os pedaços de caule poderão enraizar ou se espalhar com a água, mas a rebrota do toco é inibida pela inundação.

219 O uso frequente do fogo nas pastagens nativas é prejudicial?

Depende de onde, quando e como. O fogo já existia no Pantanal antes da pecuária, originado por raio ou pelo homem, porém a queima frequente da mesma área provoca empobrecimento do solo, por perda de mantilho (camada de palha em decomposição), reduz progressivamente a cobertura vegetal e pode promover a substituição de espécies palatáveis, menos resistentes ao fogo, por outras mais grosseiras e de baixa aceitação pelos bovinos.

Nos campos de fura-bucho (*Paspalum lineare*) e barba-de-bode (*Aristida* spp.), a queima controlada é uma ferramenta necessária para remover a macega e promover a rebrota.

De maneira geral, quanto maior a intensidade do fogo, maiores os danos ambientais, especialmente quando queimadas áreas de cerradão e matas, que servem de abrigo para o gado e a fauna silvestre, além de reservatório de carbono. O fogo também

é totalmente desfavorável em brejos e lagoas secas, porque as forrageiras aquáticas geralmente têm gemas expostas ou ocultas na camada orgânica que é queimada, dando lugar aos espinheiros.

220 Qual deve ser a periodicidade da queima controlada de pastagens nativas?

Se considerarmos que as principais pastagens nativas que são queimadas intencionalmente são formadas por espécies cespitosas duras como capim-carona (*Elyonurus muticus*), capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), fura-bucho (*Paspalum lineare*), etc., acumulam fitomassa combustível (palha) a cada 2 a 3 anos, a queima controlada deve ser empregada na mesma área com intervalo mínimo de 2 anos.

221 Como proceder na realização racional da queima controlada?

Para a utilização da queima controlada devem-se cumprir as seguintes etapas:

- Obter autorização do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul) e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (Sema/MT).
- Reunir e mobilizar os vizinhos em mutirão para que possam se ajudar mutuamente.
- Não queimar grandes áreas de uma só vez.
- Realizar aceiros de acordo com as condições do terreno e altura da vegetação.
- Manter o aceiro completamente limpo.
- Queimar somente com vento fraco e a seu favor.
- Queimar preferencialmente após uma chuva e em períodos do dia de temperaturas mais amenas.
- Evitar árvores altas na área, em especial, palmeiras, que espalhem fagulhas à maior distância.

- Permanecer na área durante a queimada, até a extinção das chamas.
- Dispor de pessoal e material para controle do fogo (enxada, abafador, foice, fonte de abastecimento de água, trator com lâmina, trator com tanque + mangueira + bomba), além de equipamento de proteção individual (EPI), como botas, óculos, máscara, etc.

A necessidade da queima representa desperdício e uma expressão de ineficiência no uso do recurso pastagem natural, o que é mais ou menos aceitável, dependendo da situação socioeconômica prevalente. Embora seja uma questão polêmica, é inegável que a queima controlada, realizada de forma racional e de acordo com recomendações preconizadas, constitui uma importante ferramenta de manejo, que contribui para fornecer uma rebrota palatável (de melhor qualidade) para o gado, por exemplo em campos de fura-bucho (*Paspalum lineare*), e ainda minimizar o risco de incêndios, pela redução do acúmulo de macegas. Entretanto, a queima controlada é distinta de incêndio, que é devastador em áreas que permanecem sem gado por vários anos, como as de beira de rio.

222 A queima controlada deve ser empregada em quais áreas?

A queima controlada deve ser empregada somente nas áreas com predominância de espécies cespitosas grosseiras e de baixa aceitabilidade, tais como o capim-carona (*Elyonurus muticus*), barba-de-bode (*Paspalum carinatum*) e fura-bucho (*Paspalum lineare*). Entretanto, as áreas baixas (vazantes, borda de baías, baixadas e brejos) devem ser protegidas do fogo, pois aí predominam espécies forrageiras de alta qualidade, e a passagem do fogo, além da perda de boa forragem, prejudica a sua sobrevivência, abrindo espaço para outras espécies sem interesse forrageiro, como os espinheiros, cujas sementes duras germinam melhor depois da queimada. Nas áreas de cerradão e capões, a queimada também deve ser evitada, pois não existem capins para

estimular a rebrota, havendo somente prejuízo às árvores, arbustos e ao ecossistema.

223 A vegetação do Cerrado pode aumentar com o uso do fogo?

Os efeitos do fogo podem variar conforme a composição das espécies vegetais existentes na área, época e frequência da queimada, tipo de solo, hidrologia local, etc.

O fogo nos cerrados tem ocorrido há milhares de anos, e alguns arbustos e árvores possuem estruturas adaptadas ao fogo, portanto, estão em relativa estabilidade ecológica. Estudos em diferentes regiões do mundo revelam que o uso do fogo em áreas de pastagens nativas e savanas (cerrados abertos), que possuem estrato herbáceo-subarbusivo, tem aumentado a diversidade de espécies tipicamente pirofíticas, ou seja, que apresentam características de adaptação à queima. Muitas espécies perenes apresentam órgãos subterrâneos, como bulbos, rizomas, xilopódios, cujas gemas escapam das chamas. Alguns dias ou semanas após o fogo, esses órgãos já rebrotam com pleno vigor. Árvores e arbustos do Cerrado geralmente têm casca grossa, isolante térmico. Mas no cerradão, há árvores sensíveis ao fogo, como almécega e piúva, além de espécies de borda úmida como embaúva e uva-brava, muitas das quais são forrageiras.

224 Quais as vantagens e desvantagens do emprego das queimadas?

As vantagens são:

- Remove a macega.
- Promove a rebrota palatável para o gado e herbívoros nativos.
- Minimiza os riscos de incêndios.
- Elimina temporariamente a parte aérea das plantas daninhas.
- Controla o número de espécies lenhosas.

- Disponibiliza nutrientes ao solo oriundos das cinzas do material queimado.
- Auxilia na diminuição de vermes.

As desvantagens são:

- Afeta diretamente os processos físico-químicos e biológicos dos solos.
- Diminui a comida para a vida microbiana e a matéria orgânica do solo.
- Contribui para o incremento do efeito estufa.
- Compromete a biodiversidade e prejudica a aviação e a saúde humana.
- Pode ainda afetar negativamente a participação relativa de espécies de interesse forrageiro.

225 Quais os mecanismos e as espécies adaptadas ao fogo?

Em função da adaptação ao fogo, as plantas podem ser consideradas como:

Sensíveis, envolvendo as espécies de floresta e de galeria (uva-brava – *Alchornea discolor*, jenipapo – *Genipa americana*) e gramíneas hidrófilas, em razão das gemas expostas.

Tolerantes, que possuem mecanismos de sobrevivência, como casca grossa (lixeira – *Curatella americana*, paratudo – *Tabebuia aurea*), rebrota subterrânea (cajuzinho – *Anarcadium humile*, guaranazinho – *Copaifera martii* e gramíneas em geral) e morfofisiológicos (carandá – *Copernicia australis* e maioria das palmeiras).

Sucessoras por sementes, espécies germinadas por sementes, cuja germinação é estimulada pelo fogo (gramíneas anuais, canela-de-siriema – *Croton* sp., mercúrio – *Sebastiania hispida*, fedegoso – *Senna occidentalis*, malva – *Sida* sp., joá – *Solanum viarum*).

226 Por que os grandes herbívoros domésticos e silvestres procuram áreas recém-queimadas?

Inicialmente, para lamber as cinzas, pois representam uma fonte de elementos e sais minerais. Depois, essa procura se dá com o objetivo de obter forragem fresca, palatável e rica em proteínas, representada pelos brotos tenros das plantas.

227 Como é a estrutura social do rebanho em condições de pastejo extensivo?

Geralmente, os bovinos pastam, ruminam e descansam em grupos. Dentro de um grupo, existem as vacas líderes, geralmente responsáveis pela iniciativa de execução de atividades, e as vacas dominantes, que mantêm as vacas submissas afastadas da líder.

Nas pastagens de melhor qualidade, os bovinos se agregam mais. O ato de iniciar uma atividade (pastar, beber água, mudar de ambiente, etc.) é efetuado por uma vaca líder. No caso de suplementação em pastagem, as vacas dominantes permanecem mais tempo no cocho do que as vacas líderes. Entre as vacas submissas, algumas esperam as vacas dominantes saírem para se aproximarem do cocho, e outras se dirigem para o cocho, apesar de serem sempre afastadas pelas dominantes. Quando os bezerros são muito novos para acompanhar a mãe, há a formação de cooperativa de mães, em que a cada dia uma delas fica cuidando dos bezerros.

Quando práticas de manejo não interrompem a dinâmica social de um rebanho, os indivíduos podem manter uma relação e um grupo estável ao longo do tempo.

228 Como os animais aprendem a selecionar as forrageiras?

O processo de seleção envolve dois sistemas inter-relacionados, o afetivo e o cognitivo.

O sistema afetivo integra o gosto do alimento com sua resposta pós-ingestiva, a alteração no consumo depende da resposta pós-ingestiva (positiva ou negativa). As habilidades cognitivas incluem percepção, discriminação, aprendizado e capacidade de memória.

O sistema cognitivo integra o odor e a visão do alimento com seu gosto. Os animais deixam de consumir determinados alimentos por aversão, resultante das interações de gosto e sinais de resposta, únicos para cada alimento. As aversões podem ser ocasionadas por alimentos que contêm toxinas ou são deficientes em determinados nutrientes. No caso dos animais ingerirem uma grande quantidade de plantas tóxicas, pode ser que qualquer um dos sistemas tenha falhado.

229 No Pantanal, quantas horas os bovinos pastam diariamente?

De maneira geral, nos trópicos, os bovinos pastam de 7 a 14 horas/dia, dependendo da quantidade e qualidade da pastagem disponível e das condições climáticas como chuvas, ventos, temperatura, fornecimento de suplemento alimentar, etc.

No entanto, parecem existir diferenças entre vacas quanto ao tempo de pastejo diário em função de estados fisiológicos e corporais; vacas em piores condições corporais ou com cria ao pé ficam mais tempo pastando. As vacas de cria, por exemplo, durante o período quente e seco, pastam em média 12 horas (60% de dia e 40% à noite).

Estudos mostraram que os bovinos apresentam 4 turnos de pastejo a cada 24 horas. Os dois principais turnos concentraram-se entre as 11 horas e 15 horas e próximo ao pôr do sol, entre as 17 horas e 19 horas.

O tempo de pastejo e ruminação parece ser influenciado pelo escore de condição corporal das vacas. As vacas com escore 5 (escala de 1 a 9), em média, pastam 11 horas/dia e ruminam 7,6 horas/dia, enquanto que as vacas com escore 3

pastam e ruminam em média 13,8 horas/dia e 6,2 horas/dia, respectivamente.

230 Em pastagem nativa, qual o consumo diário de matéria seca?

O consumo médio de uma vaca de cria é cerca de 8 kg de matéria seca, em média 2% do peso vivo animal. Isso equivale a 40 kg de pasto verde por cabeça. É uma estimativa geral, já que o consumo depende de vários fatores, entre os quais o estado fisiológico dos animais e da disponibilidade de pasto.

231 Qual a participação das espécies forrageiras na dieta de bovinos?

Levando-se em consideração a imensa diversidade florística no Pantanal, poucas espécies têm participação expressiva na dieta dos bovinos. Estudos efetuados na sub-região da Nhecolândia mostraram que a composição botânica da dieta de bovinos engloba principalmente as espécies herbáceas pertencentes às famílias Poaceae (gramíneas) (45%) e Cyperaceae (12%), que correspondem, aproximadamente, a 76,5% e 13% do peso seco da dieta, respectivamente.

Das 286 espécies presentes na área de estudo, apenas nove foram identificadas como principais, representando cerca de 70% da composição em peso seco da dieta de bovinos. De um total de 85 espécies arbustivas e arbóreas, 7 (8%) foram classificadas como preferidas, 38 (45%) como desejáveis e o restante como indesejáveis e não consumidas.

De maneira geral, as principais espécies consumidas nas áreas de campo menos inundadas foram capim-mimoso (*Axonopus purpusii*), grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae*), capim-vermelho (*Andropogon hypogynus*), enquanto nas partes mais baixas foram as gramíneas hidrófilas (capim-de-capivara – *Hymenachne*

amplexicaulis, grama-do-carandazal – *Panicum laxum*) e ciperáceas (cebolinha – *Eleocharis acutangula*, tiriricas – *Cyperus rotundus*) em geral.

232 Por que determinadas fitofisionomias não são selecionadas para pastejo?

Os bovinos praticamente não usam as áreas de cerrado e fazem pouco uso das áreas de mata, campo cerrado e caronal (dominância do capim-carona – *Elyonurus muticus*), provavelmente em virtude da presença de poucas espécies preferidas ou desejáveis.

Os animais selecionam os locais que maximizam a taxa de consumo de energia digestível, em função do valor nutricional do local (biomassa, estrutura, qualidade e número de espécies preferidas). Porém, o uso das fitofisionomias depende da intensidade e duração do período de restrição alimentar. A não utilização de determinadas áreas é maior sob baixa taxa de lotação. Em sub-regiões sem baías, as áreas afastadas da água são pouco frequentadas pelo gado, sendo necessária a construção de poços.

233 Por que os bovinos, com restrição de forragem, não consomem o capim-carona?

O capim-carona (*Elyonurus muticus*), além de apresentar baixa qualidade nutricional, possui óleos essenciais (terpenos) que ocasionam baixa palatabilidade e aceitabilidade pelos bovinos e ruminantes nativos, exceto após a queima, quando o teor do óleo é menor e o de proteína bruta maior (5% a 8%). Dentre as espécies domésticas no Pantanal, o búfalo é a única que consome regularmente o capim-carona.

234 Quais as principais espécies arbustivas consumidas pelos bovinos?

O consumo dessas plantas ocorre de forma casual, sendo observado principalmente quando estão em brotação ou em situação de seca e cheia extrema. Dentre os arbustos e arbóreas preferidos, destacam-se o cipó-de-fogo (*Dolichocarpus dentatus*), uva brava (*Alchornea discolor*), caneleira (*Ocotea diospyrifolia*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), olho-de-boi (*Tocoyena formosa*), picão (*Bidens gardneri*) e rosquinha (*Helicteres guazumaefolia*). O consumo depende do estado fenológico (em brotação) e da acessibilidade das folhas.

235 Quais as principais palmeiras utilizadas como forrageiras?

Das 14 espécies de palmeiras existentes no Pantanal, as mais utilizadas como forrageiras são o acuri (*Attalea phalerata*) e a bocaiúva (*Acrocomia aculeata*), e, secundariamente, o carandá (*Copernicia australis*) e o iriri (*Allagoptera leucocalyx*). As palmeiras urumbamba (*Desmoncus* sp.) e tucum (*Bactris glaucescens*) são forrageiras eventuais de emergência, muito espinhentas, e presentes junto aos rios e a vazantes.



236 Qual é o valor nutricional das folhas de acuri (*Attalea phalerata*) e bocaiúva (*Acrocomia aculeata*)?

As folhas de bocaiúva (planta adulta) apresentam em média 17% de proteína bruta, 30,1% de fibra detergente ácido, 8,6% de lignina, 0,46% de cálcio e 0,20% de fósforo.

As folhas de acuri (plantas novas) apresentam em média 13% de proteína bruta, 49,2% de fibra detergente ácido, 17,4% de lignina, 0,22% de cálcio e 0,18% de fósforo.

De maneira geral, as folhas de acuri apresentam teores mais elevados de fibra e lignina, componentes que deprimem o consumo e a digestibilidade. Os bovinos também consomem o fruto do acuri, que apresenta cerca de 3% de proteína bruta, teores médios de magnésio e cobre e baixo de outros minerais, assim como o de bocaiúva, rico em gordura, e regurgitam os caroços, semeando-os.

237 Pastagem nativa pode ser usada para recria e engorda?

Sim, especialmente as áreas que apresentam grande proporção de campos limpos e vazantes, que possuem espécies forrageiras de alta qualidade. Alguns fazendeiros estão utilizando a suplementação alimentar em pastagem nativa para engorda no Pantanal. A engorda também é viável em campos inundáveis por rio, no período de águas baixas. O gado tem até diarreia quando é transferido para tais pastagens.

238 O que é crescimento ou ganho compensatório?

É o resultado de taxas mais elevadas de crescimento dos bovinos ou de ganho de peso do bovino em comparação ao crescimento contínuo, que sobrevivem após períodos de restrição alimentar, ou após desgaste com amamentação.

239 Como ocorre o crescimento compensatório dos bovinos nas pastagens nativas?

De maneira geral, o crescimento compensatório ocorre na época das chuvas (crescimento das plantas). Porém, no Pantanal, os ganhos e as perdas de peso são influenciados pela ação das inundações. Podem ser observados animais com perda de peso na

estação das chuvas, quando ocorre escassez de forrageiras em função do encobrimento das pastagens pela água e animais com ganho de peso na estação seca, conforme a localização da área, em consequência da rebrota das forrageiras após o abaixamento das águas, especialmente durante os meses de maio a julho.

240 Existem plantas tóxicas no Pantanal?

Sim. Embora a maioria das plantas tóxicas não seja palatável, as intoxicações podem ocorrer em situações de fome extrema, causada por vários fatores, tais como secas ou cheias prolongadas, superlotação das pastagens, queimadas, mudanças de pastagens, deficiências minerais ou no decurso de longas caminhadas conduzidas pelas comitivas pantaneiras. O envenenamento por mamona (*Ricinus communis*) ocorre normalmente com gado faminto que consome essa espécie nas estradas. Nas sub-regiões de Miranda e Nabileque, ocorre vernônia (*Vernonia rubricaulis*), cuja rebrota depois do fogo mata o gado.

241 Quais as principais plantas tóxicas no Pantanal?

As principais plantas tóxicas são:

- Algodão-bravo (*Ipomea carnea* spp. *fistulosa*).
- Barbatimão (*Stryphnodendron obovatum*).
- Batatarana (*Ipomoea asarifolia*).
- Caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*).
- Cutóbea (*Couto-bea ramosa*).
- Espichadeira (*Solanum glaucophyllum*).
- Fava-de-anta (*Dimorphandra mollis*).
- Fedegoso (*Senna occidentalis*).
- Guizo (*Crotalaria micans*).
- Louco (*Plumbago scandens*).
- Mamona (*Ricinus communis*).
- Rideliela (*Riedeliella graciliflora*).

- Vernônia (*Vernonia rubricaulis*).
- Cipó-prata (*Amorimia pubiflora*).
- Ximbuva (*Enterolobium contortisiliquum*).

242

Quais são os princípios ativos nas plantas tóxicas que causam distúrbios metabólicos?

As plantas tóxicas do Pantanal têm como princípios ativos diversas substâncias, tais como:

- Saponinas: substâncias hepatotóxicas, encontradas em fava-de-anta – *Dimorphandra mollis*.
- Oxalatos e nitratos/nitritos: são nefrotóxicas ou de intoxicação renal, caso do caruru – *Amaranthus* spp.
- Taninos: são substâncias nefrotóxicas, encontradas na ricinina da folha de mamona (causa perturbações nervosas), vitamina D3 (da espichadeira – *Solanum glaucophyllum*, causa calcificação excessiva), entre outros.

243

Como evitar o consumo de plantas tóxicas?



Evitar o acesso dos animais a áreas dominadas por plantas tóxicas e não colocar o gado em áreas que, em determinadas épocas do ano, verificam-se normalmente intoxicações. Outro cuidado a ser tomado é na transferência

de bovinos para locais onde existam plantas tóxicas, pois ao chegarem com fome os animais podem consumi-las. No caso de transferência para locais com pastagens diferentes, o cuidado deve ser maior, pois os animais aprendem a selecionar a dieta por meio de mecanismos cognitivos, baseados no aprendizado e na memó-

ria, e nesses locais eles ainda não aprenderam a distinguir as plantas tóxicas das não tóxicas.

244 Quanto de planta tóxica consumida é suficiente para causar intoxicações nos bovinos?

É variável entre plantas e para algumas delas ainda não se tem conhecimento da quantidade e tempo de consumo necessários. A maioria causa intoxicação quando ingerida uma única vez, enquanto outras somente quando ingeridas durante vários dias seguidos. As quantidades estão relacionadas com o peso do animal. Por exemplo, algodão-bravo (*Ipomea carnea*), para cada 100 kg de peso vivo são necessários 9 kg de folhas verdes; espichadeira (*Solanum glaucophyllum*) apenas 1 g/kg de peso vivo/dia; e mamona (*Ricinus communis*), 20 g de folhas frescas ou 2 g de sementes/kg de peso vivo, sendo um quarto dessa quantidade para bezerros.

245 Qual a forma de controle das plantas tóxicas nas pastagens?

Para cada espécie de planta tóxica, existe a forma adequada de controle. Espécies de fácil propagação, como batatarana (*Ipomoea asarifolia*), caruru-de-espinho (*Amaranthus spinosus*), espichadeira (*Solanum glaucophyllum*), cutóbea (*Coutoubea ramosa*), rideliela (*Riedeliella graciliflora*) e vernonia (*Vernonia rubricaulis*), devem ser arrancadas totalmente com a raiz.

Espécies como fedegoso (*Senna occidentalis*), guizo (*Crotalaria micans*), louco (*Plumbago scandens*) e mamona (*Ricinus communis*) bastam ser roçadas. O algodão-bravo (*Ipomea carnea*) deve ser cortado antes da cheia, a fim de secar os ramos de modo que não enraízem.

Nas espécies barbatimão (*Stryphnodendron obovatum*), fava-de-anta (*Dimorphandra mollis*) e ximbuva (*Enterolobium contortisiliquum*), faz-se o anelamento do tronco.

Como as diversas formas de controle exigem alto custo e mão de obra, seria ideal adotar um manejo racional das pastagens (taxa de lotação adequada), evitando a falta de alimento, reduzindo o consumo e a invasão de plantas tóxicas, em virtude do superpastejo e do uso excessivo de queimas.