

MANEJO DO REBANHO





No Pantanal, o sistema produtivo pecuário na fase de cria de bovinos é a principal atividade econômica na região, razão pela qual esse guia abordará principalmente os manejos relacionados a esse sistema.

O manejo do rebanho na Planície Pantaneira, geralmente, é feito em sistema contínuo de pastejo, onde o gado pasteja solto pela propriedade (em invernadas) e se alimenta, principalmente, da pastagem nativa. É notável a diversidade de forrageiras, que nas áreas úmidas são mais nutritivas, por outro lado o manejo de pastagens em áreas mais baixas exige mais cuidados nos diferentes aspectos do manejo zootécnico. Tradicionalmente, o bovino é manejado em dois períodos do ano, no momento de inundação, em que muitas vezes precisa ser levado para as regiões mais altas, e no momento de vazante, retornando às regiões de baixadas.

Neste capítulo você irá encontrar práticas de manejo de bovinos que buscam tirar da propriedade o potencial produtivo, também abordará práticas de manejo que visem a minimizar o sofrimento animal, aliando o manejo ao bem-estar animal. A interdisciplinaridade presente no conteúdo abordado é resultado de uma análise das atividades desenvolvidas no sistema de produção, avaliando desde a disposição física de infraestruturas, até quais resultados que devem ser registrados.



INVERNADAS

Saiba mais!

- A distribuição das cercas deve ser feita com o auxílio de imagem ou mapa georreferenciado, o que possibilitará calcular o comprimento das cercas, e a área de cada tipo de pastagem.
- As cercas de 4 fios permitem a convivência com animais silvestres.
- O número ideal de invernadas/piquetes depende dos tipos de pastagens existentes e sua produtividade e características do rebanho (categoria animal, raça).
- Invernadas com grandes extensões demandam mais tempo e dificuldades para o manejo dos rebanhos.

INVERNADAS

Aconselha-se utilizar invernadas contínuas que possam comportar até 200 unidades animais, sendo recomendado o uso do cocho coberto, evitando desperdícios do suplemento mineral. O tamanho do cocho é determinado pela proporção de 1 metro para 20 animais. O planejamento da divisão das pastagens é uma ferramenta essencial para aumento da eficiência no manejo das pastagens e dos animais.⁴⁸

DISPOSIÇÃO DA INVERNADA

O local da invernada deverá ter áreas amplas de campo aberto, com boa drenagem, presença de sombreamento, pasto limpo e cercado. Quanto aos pastos, recomendam-se forrageiras de hábito de crescimento rasteiro, com boa densidade e massa de forragem e, também, resistência a altas taxas de lotação temporárias. O pasto maternidade deve estar, preferencialmente, próximo à sede da propriedade ou do retiro, facilitando a inspeção dos animais e intervenções rápidas, quando necessário.

CERCAS

Recomenda-se a utilização de cercas convencionais com 4 fios de arame liso, com postes de eucalipto tratado com bitola média de 12 a 13 cm de diâmetro, distanciadas em 3 metros. A distribuição das cercas deve levar em consideração a posição das aguadas naturais e a proporção balanceada de diferentes tipos de pastagens e fitofisionomias. O uso de cerca elétrica móvel é bastante útil na recuperação de pastagens sobrepastejadas, e na melhor rotação de pastejo nas diferentes invernadas, sendo recomendável a utilização de aparelhos com fonte de energia solar.⁴⁹ As pastagens devem ser divididas de forma que todas as categorias de animais presentes na propriedade possam ser separadas. Uma boa prática também é a utilização de cercas antidepredação.⁵⁰

⁴⁸ Saiba mais em *Manejo da pastagem*, página 90.

⁴⁹ Saiba mais em *Energia fotovoltaica*, página 69.

⁵⁰ Veja mais em *Convivência com animais depredadores*, página 150.

ADOÇÃO DE INVERNADAS DE MATERNIDADE

As invernadas de maternidade são importantes no manejo de bezerros em sistemas de cria, pois fornecem tranquilidade e bem-estar animal às vacas prenhas e bezerros, uma vez que estas permanecem afastadas do rebanho geral, e facilitam o manejo de cura do umbigo dos bezerros pelos campeiros.

AVALIAÇÃO DA INVERNADA

O índice de manejo e bem-estar do rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável traz uma tabela com critérios a serem utilizados para avaliar as condições da invernada.

Condições da Invernada/campo	Ideal/mínimo aceito
Cercas conservadas e adequadas	Maioria com 4 fios ou menos. Justificar as que apresentam mais de 4 fios
Número de invernadas	Suficiente para separar as categorias animais
Presença de piquetes para quarentena e isolamento	
Presença de cochos de sal	Bem distribuídos e de preferência cobertos
Localização dos cochos	Geralmente nos rodeios e praças
Dimensão adequada dos cochos	1 metro de cocho para no máximo 20 UA
Relação peão / número de bovinos	1 para o máximo de 100 reses
Relação cavalos/peão	Mínimo de 3 cavalos por peão
Atendimento das condições acima de 0 a 100%	Acima de 80%

Fonte: Adaptado de Santos *et al.* (2015).

CURRAL

Dê preferência para locais de fácil acesso, bem localizados em relação à sede e as invernadas. O local do curral deve ser firme, seco, plano e não sujeito à erosão. Recomenda-se o curral para até 1.000 animais, com o trabalho de até 500 animais por dia, e a existência de piquetes em seu entorno com água, sombra, cocho para fornecimento de sal mineral e/ou sal proteico e pastagem disponível, para que possa acomodar os bovinos enquanto esperam pelo início ou fim do manejo.

As dimensões apropriadas são de 2 m² de área disponível por animal, com uma estrutura de paredes sem saliências, com seringa, tronco coletivo, brete, sala de apartação, porteira de apartação, embarcadouros e disponibilidade de água em caso de trabalhos mais demorados. O curral também deve ser sombreado para que haja conforto térmico durante o trabalho com o gado.

Embarcadouro: O fechamento total das paredes laterais, diminuem estímulos externos facilitando a entrada dos animais na gaiola, além de evitar riscos de acidentes, como a ocorrência do animal prender pata ou cabeça nos vãos entre tábuas.

A construção deve ter as seguintes medidas:

- **Largura:** 0,80 e 0,90m, tal medida pode variar de acordo com a raça criada na propriedade, embarcadouros muito largos têm mais chances de ocorrer acidentes, visto que dois animais podem tentar passar juntos pelo corredor, além de dar espaço para os animais se virarem, atrapalhando o embarque. No caso de cria de bezerros, é indicado que a propriedade tenha estruturas móveis para reduzir a largura do embarcadouro, mantendo a medida de 0,50 m;
- **Altura:** as paredes laterais devem ter no mínimo 1,80 m de altura, de forma que os animais não consigam ver o lado externo;
- **Piso:** utilizar estruturas antiderrapantes com espaçamento de 0,30 m e bordas arredondadas.

AVALIAÇÃO DO CURRAL

O Índice de manejo e bem-estar do rebanho (IMBA)⁵¹ para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS) traz uma tabela para avaliação das condições do curral.

Instalações e Condições de Curral	Ideal
Relação curral / nº bovinos	1/1000
Área de curral disponível / número de animais	2 m ² de área disponível/animal
Condições das paredes do curral	Não devem apresentar saliências
Presença de brete	Brete em condições adequadas
Presença seringa	Seringa toda fechada em curva com porteira giratória
Presença de tronco de contenção	
Presença de sala de apartação	
Presença de piquete de espera	
Embarcadouro	Paredes fechadas, rampa com piso antiderrapante e ajustável a altura do caminhão
Piso	Boa capacidade de drenagem, que evite acúmulo de água e lama
Atendimento das instalações acima (0 a 100%)	Acima de 80%

Fonte: Adaptado de Santos et al. (2015).

⁵¹ Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

Propriedade pantaneira



DESSEDENTAÇÃO DO REBANHO

Para um bom manejo de bovinos é de fundamental importância que o recurso natural “água” seja utilizado de maneira racional e a oferta seja feita em quantidade e qualidade satisfatórias. A ingestão de água de boa qualidade e livre de agentes patológicos auxilia em processos essenciais no metabolismo do bovino, melhorando o ganho de peso e garantindo maior produtividade.

Na Planície Pantaneira durante os períodos de inundação há água suficiente para todos os animais, porém, no período seco, as águas ficam restritas a alguns ambientes como baias, principalmente aquelas que se formam nas vazantes, remanescentes do leito dos corixos, ou lagoas naturais. Em secas extremas até mesmo esses ambientes podem secar, e a falta de água pode ser uma ameaça à vida dos animais e à produção agropecuária.

A fonte de água para dessedentação animal pode ser tanto superficial, disponível naturalmente em rios, baias, corixos e vazantes, como subterrânea, captada do subsolo e disponibilizada em bebedouros.

USO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

O homem tem manejado as águas da planície do Pantanal desde a década de 60, quando foram perfurados poços tubulares para captação de água subterrânea, tamanha era a falta de água superficial.

Com o objetivo de prolongar a permanência da água da chuva e água acumulada durante a inundação, e garantir o abastecimento para os bovinos no período seco, tem sido comum manejar água superficial em baias e tanques. As **baias aprofundadas** e os **tanques escavados** são algumas alternativas para retenção da água superficial destinadas a dessedentação animal. O aprofundamento do leito das baias (Figura A) em área de inundação é uma prática bastante comum. Com a inundação os sedimentos trazidos pelos rios, provenientes das áreas altas, são levados para as áreas mais baixas na planície de inundação, se acumulando nas baias, deixando esses ambientes mais rasos, por isso, essa técnica é uma forma de prolongar a disponibilidade da água durante o período seco. Já nas áreas mais distantes dos rios, menos sujeitas a inundação, portanto mais secas, tem sido escavados tanques

Aprofunde no assunto com a publicação *Captação e armazenamento de água para consumo animal durante a estação de seca na Planície Pantaneira*, lançado em 2020 pela Embrapa Pantanal e o Senar Mato Grosso.

Link: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1129229>

mecanicamente (Figura B) para acumular água no período chuvoso e reter por mais tempo no período seco. Ao se construir um tanque também se deve introduzir a vegetação nas bordas, tornando um ambiente aquático adequado para a manutenção da qualidade da água. Os tanques escavados apresentam menor variação química comparado aos ambientes naturais, pois recebem menos matéria orgânica que as baías e ambientes que se formam nas áreas de vazantes, que recebem muitos nutrientes durante a inundação.

Essas alternativas têm sido importantes, sendo únicas fontes de água para os animais silvestres, embora em secas mais extremas esses ambientes também podem secar.

Tanques para dessedentação animal na planície do Pantanal



Figura A
Baías com o leito aprofundado na área de inundação, identificado pelos depósitos de areia na borda.



Figura B
Região de menor inundação, com tanques escavados, eventualmente pode ter sido usado o leito de baías naturais.

Observa-se que há várias maneiras de dispor o sedimento no entorno do corpo d'água, e o desenvolvimento da vegetação sob esse sedimento está associado ao tempo de construção do tanque, e ao local; em áreas de inundação é possível que a vegetação colonize mais rapidamente. A vegetação nas bordas protege o corpo d'água da erosão, e pode evitar aumentos excessivos de temperatura da água.



USO DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS

Em períodos de secas extremas, quando a água superficial é escassa, pode haver competição entre animais silvestres e bovinos nos mesmos ambientes, e essa concentração de animais deteriora ainda mais a qualidade da água que já é ruim devido ao volume reduzido. A captação de água subterrânea, além de ser uma fonte mais segura, com maior garantia do fornecimento e da qualidade da água, pode ser uma medida importante para diminuir a pressão sobre os ambientes naturais da planície, deixando esses ambientes disponíveis para a fauna silvestre. Na seção de Água para Consumo Humano, página 48, apresentamos as formas de captação das águas subterrâneas.

As águas subterrâneas são bombeadas do subsolo e armazenadas em bebedouros ou pilhetas. O número de tanques e a capacidade de armazenamento da água nos bebedouros pode ser calculada pelo Índice de Adequação do Requerimento de Água para Bovinos (IARA), desenvolvido pela Embrapa Pantanal. Este índice avalia a disponibilidade e a qualidade da água para atender suas necessidades vitais e de bem-estar dos bovinos durante o pico da seca. São avaliados o número de tanques por internada, a localização, o acesso e a distância que os bovinos percorrem para chegar aos bebedouros, e o espaço disponível por animal que corresponde metros linear/cabeça, o tempo de renovação e a limpeza da água por meio da análise visual.

Bebedouro ou pilheta: O bebedouro deve ser construído de forma a permitir a limpeza, como retirada de sedimentos, algas e plantas em excesso, reduzindo a proliferação dos microrganismos que podem ocasionar doenças nos bovinos. A cobertura do bebedouro evita o aquecimento da água, principalmente quando a renovação da água não for frequente.

Disposição do bebedouro: a distribuição dos bebedouros construídos depende do sistema de pastejo adotado e da fonte de água natural disponível. Em um sistema rotacionado, o bebedouro pode ser central dentro de uma unidade de serviço que atenda a várias internadas. Enquanto que em um sistema contínuo, recomenda-se que os bovinos não caminhem mais que 2 km e os bebedouros podem ser instalados na confluência das internadas



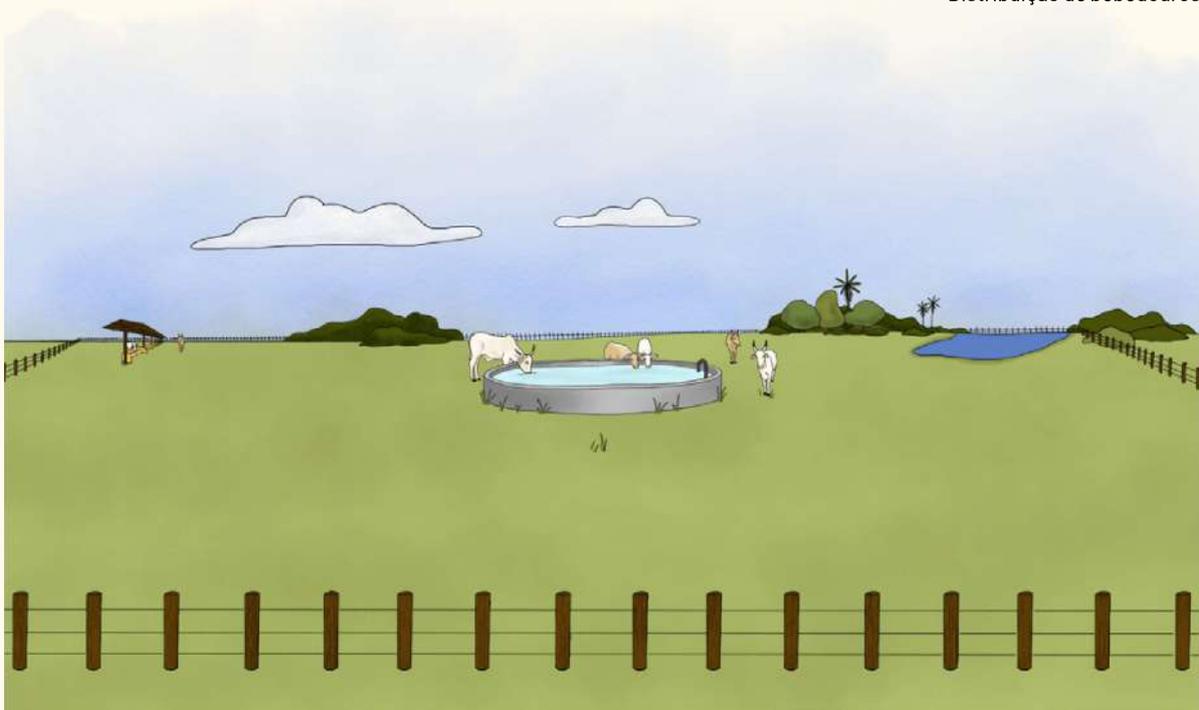
Bebedouro com cobertura

para um melhor aproveitamento da infraestrutura. Cada propriedade é única e deve planejar a localização em função das suas especificidades.

Ao se locomoverem até os bebedouros os bovinos costumam formar um trilheiro, com isso é importante evitar acomodar o bebedouro em locais de baixada, pois, quando chove a velocidade da água da chuva é maior e juntamente com a formação dos trilheiros, começa a assorear o local do bebedouro.

A proximidade do bebedouro com o cocho de sal mineral deve ter uma distância apropriada de modo que os bovinos possam ter um consumo adequado de sal mineral e evitem o aumento de salinidade da água dos bebedouros

Distribuição de bebedouros



QUALIDADE DA ÁGUA

Tanto os ambientes naturais quanto os modificados para armazenar água na seca possuem qualidade muito variável sazonalmente. De maneira geral, a água dos tanques escavados tem menor variação química que a dos ambientes naturais, mas em ambos a qualidade pode ficar muito ruim no período seco. Além do volume de água reduzido, pode ocorrer **floração**⁵² de algas devido a concentração dos nutrientes, que também é incrementada pois os animais defecam e urinam na água ou na borda do corpo d'água, além da concentração de animais silvestres. Os ambientes são rasos, em geral menor que 1 metro, e com o vento e sem a proteção da vegetação, ocorre **ressuspensão**⁵³ do sedimento, e a água fica turva, ou ficam cobertos por plantas aquáticas e algas; isso pode ser motivo de rejeição da água pelos bovinos.

Na **legislação do uso das águas** a resolução CONAMA nº 357/2005 dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Para a dessedentação animal recomenda-se que se tenha na água menos que 10 mg/L de sólidos dissolvidos, menos que 90 mg/L de nitrato e coliformes ausentes (classe 3) ou no máximo 4000 por 100 ml da amostra (classe 4).

Avaliar a qualidade da água, tanto para a manutenção da biodiversidade quanto para a produção animal, é um grande desafio na complexidade de ambientes da planície do Pantanal. Fatores como a variabilidade sazonal do regime de inundação, amplos limites dos parâmetros de qualidade de água para dessedentação animal estabelecidos na legislação e a logística para medir parâmetros de qualidade de água, tornam impossível avaliar a qualidade da água em cada ambiente da planície. Partindo do princípio que a conservação do entorno do corpo d'água mantém a qualidade da água mais adequada ao consumo animal, a Embrapa Pantanal lançou orientações para medir a conservação de corpos de águas naturais. Essa ideia também fortalece o papel do produtor no cuidado com as águas em sua propriedade, quando busca a sustentabilidade de sua atividade.

⁵² **Floração**: proliferação de organismos planctônicos, em geral microalgas e cianobactérias, em um ambiente aquático.

⁵³ **Ressuspensão**: situação química em que substância sólidas voltam a ficar dispersas no seio de um líquido sem se dissolverem.

Salubridade ou dureza da água

O grau de salubridade ou dureza de uma água se refere à quantidade de bicarbonatos, carbonatos, sulfatos ou cloretos de cálcio e magnésio dissolvidos nela. Ou seja, quanto maior a quantidade desses sais dissolvidos na água, mais dura ela é considerada.

Para a avaliação da conservação dos corpos d'água se avalia as alterações no fluxo da água, a condição no entorno dos corpos d'água, assoreamento, e a disponibilidade de água providenciada pelo proprietário para evitar pressão sobre os corpos d'água naturais. Essas avaliações são feitas através dos **indicadores** que compõem o **Índice de Conservação de Corpos de Águas Naturais (ICA)** para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS), descrito em Soares *et al.* (2014).⁵⁴

As águas subterrâneas são menos suscetíveis as variações sazonais que as águas superficiais e, em geral, tem melhor qualidade para a dessedentação animal, com menor chance de contaminação fecal, por exemplo. Embora os animais sejam bastante tolerantes as características da água, as águas subterrâneas, captadas do aquífero Pantanal podem ser salobras, e no período seco tendem a ficar mais concentradas, principalmente em cálcio, magnésio, sódio e outros íons. Nesse caso, recomenda-se que o proprietário envie uma amostra de água para um laboratório para verificar o grau de **salubridade ou dureza da água**⁵⁵, inclusive para saber qual o elemento predominante. Também é possível fazer uma medida de **condutividade**⁵⁶ da água no próprio local com equipamento específico; e se for maior que 2.000 µS/cm deve ser analisada para saber qual o elemento predominante.

Na **legislação do uso das águas** a resolução do CONAMA nº 396/2008 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais **para as águas subterrâneas**. Essa classificação é feita a partir do uso a que as águas se destinam e vai da classe especial até a classe 5. Para a dessedentação animal a água deve estar na classe 3, ou no máximo classe 4, dependendo do tipo de alteração que se tem na água; recomenda-se que se tenha na água menos que 10 mg/L de sólidos dissolvidos, menos que 90 mg/L de nitrato e coliformes ausentes (classe 3) ou no máximo 4000 por 100 ml da amostra (classe 4).⁵⁷

⁵⁴ Para saber como usar e aplicar os índices, acesse: <https://bit.ly/33MmtZd>

⁵⁵ **Salubridade ou dureza da água:** O grau de salubridade ou dureza de uma água se refere à quantidade de bicarbonatos, carbonatos, sulfatos ou cloretos de cálcio e magnésio dissolvidos nela. Ou seja, quanto maior a quantidade desses sais dissolvidos na água, mais dura ela é considerada.

⁵⁶ **Conductividade:** Medida da quantidade de corrente elétrica que a água pode transportar. Propriedade física da água atribuída a mobilidade dos elétrons livres.

⁵⁷ Disponível em *Links Úteis*, página 168.



ÍNDICE DE CONSERVAÇÃO DE CORPOS DE ÁGUAS NATURAIS (ICA)

A Embrapa Pantanal lançou orientações para medir a conservação de corpos de águas naturais, partindo do princípio que a conservação do entorno do corpo d'água mantém a qualidade da água mais adequada ao consumo animal. Essa ideia também fortalece o papel do produtor no cuidado com as águas em sua propriedade, quando busca a sustentabilidade de sua atividade.

Para a avaliação da conservação dos corpos d'água se considera as alterações no fluxo da água, a condição no entorno dos corpos d'água, assoreamento, e a disponibilidade de água providenciada pelo proprietário para evitar pressão sobre os corpos d'água naturais. Essas avaliações são feitas através dos indicadores listados abaixo, que compõem o Índice de Conservação de Corpos de Águas Naturais (ICA)⁵⁸, parte da Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).

Deposição de excretas de bovinos e de compactação do solo por pisoteio (FEZ/ PIS):

O índice avalia se há compactação causada pelo pisoteio do gado e a quantidade de excretas dos bovinos nos corpos hídricos.

Fluxo natural de água (FLUX):

O índice avalia as alterações ocorridas no fluxo natural da água, avalia a presença de barragens, estradas sem pontes obstruindo fluxo d'água, acúmulo de água em aterros, e o aprofundamento de leito dos corpos d'água naturais. Esse índice visa conscientizar o produtor da importância do fluxo natural das águas. Quando da construção de aterros, colocar pontes, por exemplo. Nas Áreas Úmidas, a água da inundação leva nutrientes de um local a outro fertilizando as pastagens nativas, por isso precisa estar fluindo sempre. Não barrar água das nascentes, levar água até os animais, e não os animais até a água.

⁵⁸ Disponível em: <https://bit.ly/33MmtZd>



Assoreamento dos corpos d'água (ASSO):

O índice averigua a entrada de sedimentos nos corpos hídricos, se há desmatamento de áreas próximas, abertura de novas estradas, e dessedentação animal direto nos corpos d'água. Importante que os produtores adotem práticas para evitar que a terra dos tanques escavados, depositada nas bordas, voltem para as baías aprofundadas e tanques. Recompôr a vegetação na borda do tanque costuma ser uma medida eficaz.

Alteração da vegetação na borda dos corpos d'água (VEG):

Este índice que analisa a alteração da vegetação no entorno dos cursos d'água naturais e os pontos a serem mensurados são a substituição de espécies nativas por exóticas, a remoção de mata ciliar e a diminuição da capacidade de suporte das pastagens nativas e exóticas, decorrente da invasão por espécies arbustivas, arbóreas e herbáceas. A vegetação protege o corpo d'água do calor (e diminui a evaporação) e do vento, evitando a re-suspensão de sedimentos, que induzem a floração de algas.

Índice de adequação do requerimento de água animal (IARA).

O IARA analisa a pressão do rebanho nos cursos d'água naturais, dada a compactação por pisoteio, deposição de excretas. O índice mede a disponibilidade de água na invernoada, o tamanho da invernoada ou unidade de manejo, número de animais e suas categorias, número e tipo de bebedouros disponíveis.

Para saber mais sobre como usar e aplicar os índices, acesse:
<https://bit.ly/33MmtZd>

BEM-ESTAR ANIMAL

O Bem-Estar Animal (BEA) reflete na qualidade e quantidade do produto final e os consumidores estão mais conscientes e preocupados com os sistemas de produção e a maneira que as espécies são manejadas.

Podemos considerar boas práticas de bem-estar aquelas que harmonizam o animal e seu ambiente, de forma que consiga adaptar-se e manter suas condições fisiológicas ótimas. Tal prática vem ganhando espaço na pecuária, sendo que alguns países da União Europeia já dispõem de legislações específicas para o tema, visando melhorias no que tange o bem-estar animal.

A Mesa Global de Pecuária Sustentável⁵⁹ aponta o Bem-Estar Animal como um de seus princípios para produção de carne sustentável, em conformidade com a orientações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). A seguir estão elencados 8 critérios do BEA que devem ser atendidos:

⁵⁹ Conheça em: <https://grsbeef.org/>

- I. Adequado fornecimento de alimento e água que atendam às necessidades fisiológicas do gado; A composição da dieta deve ser equilibrada a fim de promover a boa saúde e condição corporal adequada; Cuidadores de animais reconhecem os sinais de desnutrição, e quando observam, tomam as medidas apropriadas para corrigir as deficiências;
- II. Cuidadores de animais fornecem saúde ao gado, além de identificar problemas de saúde e tomar as medidas apropriadas para controle e tratamento de doenças;
- III. Uso responsável de medicamentos veterinários e vacinas de acordo com as recomendações da bula;
- IV. Ações apropriadas são tomadas para minimizar dores, lesões e doenças indevidas e para resolver qualquer um desses problemas quando identificados; Elegir uma pessoa competente para realização de diagnósticos rápidos, analisando se o gado doente ou ferido deve receber cuidados adicionais ou ser sacrificado; A melhoria contínua da propriedade busca alternativas e inovações e, quando praticadas, são adotadas para substituir ou mitigar procedimentos dolorosos de criação;
- V. O bem-estar animal é garantido, incluindo a liberdade do gado em expressar comportamento normal; Os cuidadores de animais devem minimizar o estresse do gado e reconhecer e reagir adequadamente aos sinais de estresse;
- VI. O gado deve ser mantido em um ambiente propício à boa saúde (incluindo a densidade, a qualidade do ar e superfícies) e ao comportamento normal, além de minimizar o desconforto físico;
- VII. Os procedimentos de transporte (terrestre, marítimo ou aéreo) e de manuseio são consistentes com as diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal;
- VIII. Os procedimentos de BEA nas instalações de processamento, incluindo os procedimentos de abate, estão em conformidade com o código sanitário animal da Organização Mundial de Saúde Animal.

Tradução livre. Original em: <https://grsbeef.org/page-1861847>



Técnica nada nas mãos

TÉCNICA NADA NAS MÃOS

Os campeiros, acostumados a lidar com o gado, são fundamentais para a aplicação de técnicas de BEA, pois são eles que estão diariamente em contato com os animais e conhecem seus hábitos e sua natureza. Nesse aspecto, a técnica de manejo chamada “nada nas mãos” baseia-se no conhecimento do comportamento dos bovinos, onde o contato visual, movimentos corporais e posicionamento adequado do manejador estabelece uma relação de respeito e confiança entre homem e animais.

CONFORTO TÉRMICO

As raças zebuínas têm sua zona de conforto térmico entre 10° C a 27° C, acima de 35° C os mecanismos *termorregulação*⁶⁰ começam a falhar, causando aumento da temperatura retal e diminuição do pastoreio. Já as raças europeias, apresentam zona de conforto térmico entre 1 a 16° C e seus mecanismos de termorregulação começam a falhar em temperaturas acima de 26,5° C. Na região pantaneira, o conforto térmico está assegurado pelas conformações vegetacionais formadas pela **presença de vegetações nativas de capões e cordilheiras que amenizam as temperaturas extremas.**

⁶⁰ Termorregulação: manutenção da temperatura interna ideal pelo próprio organismo.



MANEJO SANITÁRIO

© Joa Souza / Shutterstock



VACINAÇÃO

A vacinação é um método preventivo para evitar a disseminação e ocorrências de doenças. Dessa maneira, ao se estabelecer um calendário de vacinação profilático, o produtor minimiza os prejuízos econômicos e mantém a saúde e bem-estar do rebanho.

Qualquer que seja a substância aplicada durante o manejo sanitário de rebanhos, devem ser obedecidos princípios básicos de higiene e cuidados para evitar reações indesejáveis.

Cuidados com o material:

- Use agulhas e seringas em bom estado e limpas;
- Desinfete fervendo o material em água, durante 15 minutos;
- Dê preferência ao uso de agulhas descartáveis ou troque de agulha a cada 10 animais;
- No caso de produtos refrigerados, lembre-se que a pistola e seringa devem ser mantidas na caixa de isopor enquanto não estiverem sendo usadas.

Aplicação da vacina:

- Os animais a serem vacinados devem estar sadios e descansados
- O local de aplicação mais indicado é a tábua do pescoço, podendo ser intramuscular ou subcutânea;
- Não aplique injeções em locais sujos;
- Faça a contenção adequada dos animais, para evitar acidentes com os trabalhadores e com os animais;
- Siga as recomendações do fabricante.

CONTROLE DE ENDO E ECTOPARASITAS

O controle de endo e ectoparasitas, isso é, parasitas internos e externos no corpo animal, deve ser feito criteriosamente em categorias animais mais susceptíveis, principalmente no caso de verminoses.

É recomendável realizar exames laboratoriais de forma estratégica por amostragem diante da observação de sinais de infestação excessiva (moscas, mutucas e carrapatos) e sinais clínicos (diarreia). E como medida

preventiva pode ser feita amostragem em categorias específicas ou em todo rebanho, associando seus resultados ao estado de saúde dos animais em diferentes aspectos.

Conheça alguns exames laboratoriais estratégicos:

- A contagem de ovos por grama de fezes (OPG) é um indicativo de infestação por verminoses;
- O hematócrito é um parâmetro na detecção de anemias;
- O proteinograma e frações (globulina e albumina) podem sinalizar estados de desnutrição e verminoses;
- Os parasitas sanguíneos (babesias, anaplasmas e tripanosomas) podem ser detectados em esfregaços sanguíneos.

MOSCAS DOS CHIFRES E MUTUCAS

Ocorrem principalmente nos meses quentes e chuvosos quando pode ser necessário fazer o controle, pois além de estressar os animais, esses insetos podem transmitir doenças ao rebanho.

CARRAPATOS “DO BOI”

Tem uma ocorrência menor na Planície Pantaneira em comparação ao planalto. No controle de infestação deve-se seguir a correta orientação veterinária, especialmente no controle químico, pois o uso inadequado pode ocasionar cepas de carrapatos resistentes. Ou ainda, o uso excessivo de carrapaticidas pode provocar baixa exposição às doenças transmitidas pelos carrapatos, resultando em menor imunidade dos rebanhos às infecções naturais (p.ex. tristeza parasitária). E quando os bezerros são vendidos para serem recriados no planalto se infectam e adoecem.

VERMIFUGAÇÃO

A melhor época de vermifugação dos animais é a estação da seca, mas algumas categorias devem ser melhor observadas para aplicação de doses estratégicas, sendo estes os bezerros pré e pós-desmama, além de animais jovens.

MANEJO NUTRICIONAL

No sistema de cria, o produtor deve priorizar as categorias que são mais exigentes nutricionalmente, como os bezerros, vacas de cria e novilhas.

O valor nutricional das forragens é dado pelas características do solo, variações climáticas e composição de espécies forrageiras. Os períodos de restrição alimentar são no período de seca e no final da estação chuvosa, especialmente quando ocorre inundação de alta intensidade. Nessa ocasião deve-se fazer uso da prática de suplementação animal que é uma tecnologia para atender a deficiência de nutrientes das pastagens tropicais.

Para a escolha do tipo de suplementação que será empregado, é recomendado realizar **análises bromatológicas**⁶¹ mensais das pastagens, durante um ano de coleta. Isso é muito importante para ter parâmetros confiáveis para elaboração de suplementos personalizados ou para a escolha de fórmulas comerciais adequadas à situação do rebanho. As análises podem ser feitas nos mesmos laboratórios que fornecem análises de solo. A faixa de valores das forrageiras principais encontradas no Pantanal podem ser consultados no **Guia de identificação de pastagens nativas**, elaborado por Santos et al. (2020).⁶²

A decisão de qual suplementação deverá ser fornecida depende da qualidade e quantidade da pastagem que pode ser avaliada pelo índice de conservação e produtividade de pastagem.⁶³

SUPLEMENTAÇÃO MINERAL

Oferecer uma suplementação mineral de qualidade é fundamental e obrigatória para a produção e deve ser realizada o ano inteiro, tendo em mente que quanto maior a exigência de desempenho do animal, maior será a necessidade por minerais. A ingestão adequada é controlada pelo consumo do sal, disponível nas formulações, por isso em áreas onde naturalmente há maior salinidade, os animais podem consumir uma quantidade menor de suplemento, observando-se sinais de deficiências. O produtor deve estar

⁶¹ **Análises bromatológicas:** análise laboratorial que afere a composição nutricional e química de determinada amostra.

⁶² Disponível em: <https://bit.ly/2QnRqz3>

⁶³ Veja mais no capítulo *Manejo de Pastagem* página 90.

atento a isso procurando alguma alternativa para melhorar o consumo de formulações minerais, por exemplo, com o uso de *palatabilizantes*.⁶⁴

SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA E PROTEICA

A suplementação energética e proteica se faz necessária, especialmente na estação seca, quando a quantidade e qualidade das pastagens não é capaz de manter o bom estado nutricional do rebanho. Deve ser fornecida quando as pastagens apresentam alta produtividade mas baixo teor proteico. Uma das opções são suplementação à base de nitrogênio não proteico. Essa estratégia melhora o aproveitamento das pastagens disponíveis, os produtos têm formulações e apresentações comerciais diversificadas (blocos, pastas, líquida, farelados, "pellets") e, inclusive pode vir associada à suplementação mineral. A análise de benefício, custo, logística e facilidade de uso são fatores decisivos na escolha do tipo de suplementação a ser aplicado.

⁶⁴ Palatabilizantes: aditivo alimentar que torna um alimento mais agradável ao gosto.



MANEJO REPRODUTIVO E MELHORAMENTO GENÉTICO ANIMAL

Para os sistemas de cria, o bom manejo reprodutivo, sanitário e nutricional das vacas de cria é fundamental para o sucesso da atividade. De maneira geral, a aquisição de animais de fora da região ocorre em função da compra de touros melhoradores, sempre com gastos de custeio acima de 10%, o que direciona o processo de melhoria genética do rebanho de cria no Pantanal e, em especial, o melhoramento da qualidade dos bezerros comercializados.

A seguir apresentaremos os principais aspectos para o bom manejo reprodutivo e melhoramento genético.

INTERVALO DE PARTOS

O intervalo de partos é um dos fatores mais importantes para a eficiência econômica e zootécnica da atividade de cria. A maximização do lucro pode ser obtida quando as vacas produzem pelo menos um bezerro por ano. Isso significa um intervalo de partos de 12 meses ou próximo disso. No Pantanal, dependendo do ano, o período de restrição alimentar pode chegar a 8 meses (enchentes e secas fortes no mesmo ano pecuário). Por isso, para evitar desnutrição e possibilitar o alcance de um intervalo de partos ideal, as vacas com bezerro ao pé devem receber suplementação de concentrado ou mineral.

IDADE A PRIMEIRA CRIA

A primeira cria é reflexo da idade fisiológica (tamanho ou peso) e não da idade cronológica (meses) da novilha. Assim, o sistema de recria ao qual as bezerras são submetidas é fundamental para a otimização do índice, além da exigência de um plano nutricional que permita às novilhas atingir o peso de monta o mais cedo possível.

RECRIA

O sistema de recria de novilhas no Pantanal pode ser melhorado especialmente com manejo nutricional e sanitário das bezerras. Pastos de qualidade e bem manejados podem suprir os nutrientes para o crescimento das novilhas, desde que uma mistura mineral esteja sempre à disposição. Para o fornecimento em cochos

de misturas múltiplas (energéticos e/ou proteicos), vale ressaltar a necessidade de minimizar a competição por alimento entre os animais manejados em grupos, ou seja, é preciso gerenciar adequadamente a oferta de cochos por unidade animal.

STAYABILITY

O *stayability* corresponde ao tempo de permanência da vaca no sistema de cria, isso é, a capacidade que a vaca tem de permanecer no rebanho produzindo um bezerro ao ano até uma determinada idade. Este indicador possui importante valor econômico, uma vez que a produtividade do rebanho está diretamente relacionada à idade das vacas que o compõem. Sistemas de cria de menor permanência das vacas apresentam alta porcentagem de reposição de novilhas no rebanho.

MANEJO DAS MATRIZES

A condição **corporal e nutricional** das matrizes está diretamente relacionada aos diferentes aspectos fisiológico das funções reprodutivas (produção hormonal, manifestação de cio, ovulação e manutenção da gestação). Portanto a observação especialmente da disponibilidade de pastagens (qualidade e quantidade), em conjunto com a avaliação do escore de condição corporal⁶⁵, antes da estação de monta, pode determinar a aplicação de manejos específicos para corrigir condições desfavoráveis, o que proporcionará melhor desempenho reprodutivo dessas matrizes.

O produtor deve estar atento à ocorrência de nutrição inadequada, **principalmente antes da estação de monta controlada e durante o último trimestre de gestação**, quando a falta de alimentação é prejudicial ao desenvolvimento das matrizes e do feto. Nessas situações recomenda-se o uso de internadas com disponibilidade de pastagens de qualidade e manejo nutricional suplementar específico (proteico, mineral e energético), que atenda a essas condições e exigências. Uma boa prática é a aquisição e manutenção de fêmeas com predisposição materna, sendo recomendado o descarte de fêmeas com pouca habilidade materna e que tenham tetos muito grandes.

⁶⁵ Veja mais na página 136.



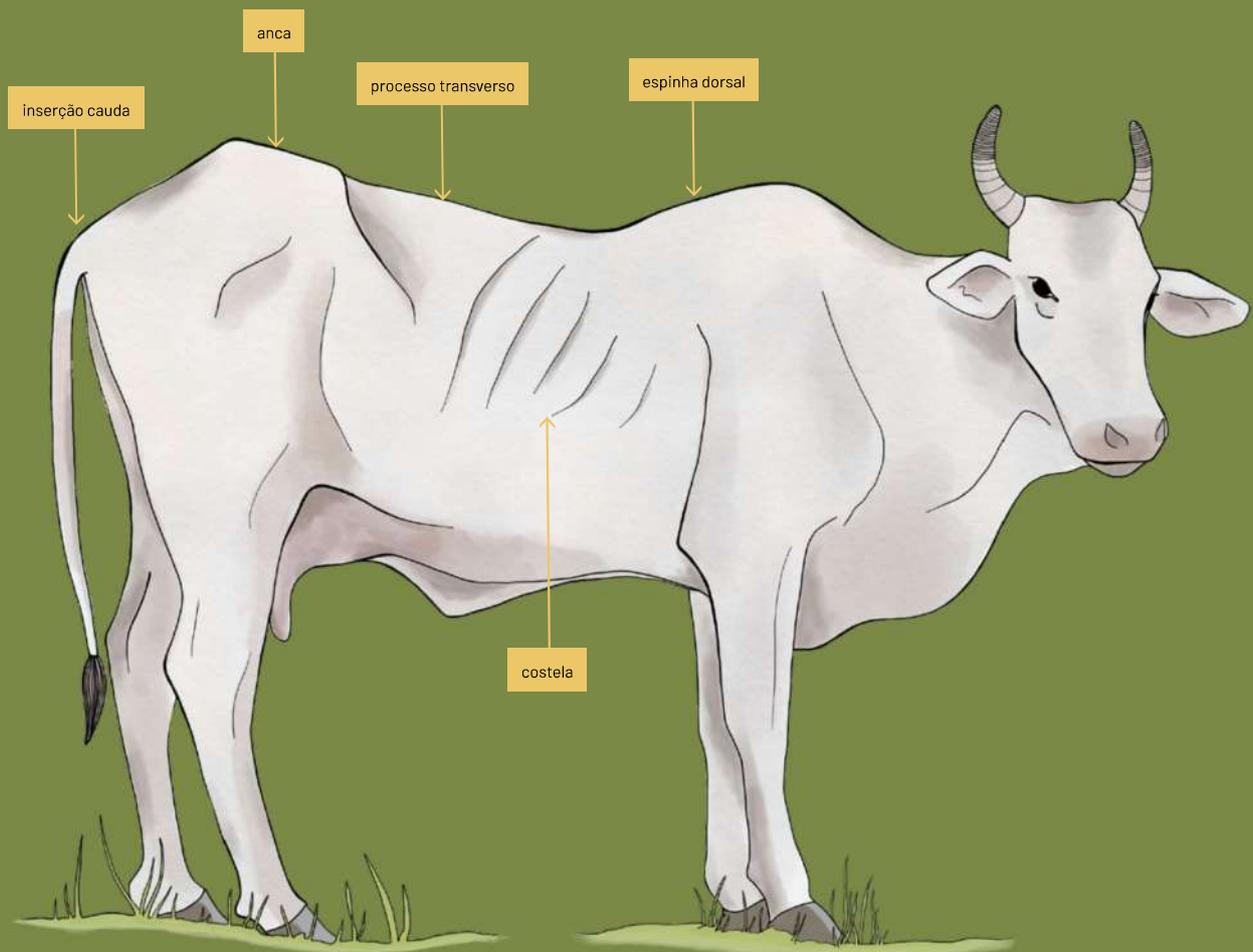
AVALIAÇÃO DO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DE VACAS DE CRIA

O índice de manejo e bem-estar do rebanho (IMBA)⁶⁶ para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS) apresenta um indicador para avaliação do escore de condição corporal de vacas de cria. Esse indicador permite avaliar o estado nutricional e a performance reprodutiva de matrizes assim como o estado de saúde do animal. A avaliação pode ser realizada em qualquer idade, sendo recomendado realizar no momento do pré-parto e durante a lactação, escolhendo aleatoriamente 20% das vacas de cria de cada inverno. A avaliação deve medir as vacas de cria prenhas com amamentação e vacas de cria sem amamentação. O escore chega a uma escala de 1 a 9, conforme quadro abaixo.

Escore	Características de diagnóstico
1 Extremadamente magra	Extremamente magra, condenada à morte por inanição.
2 Muito magra	Processo transversal, espinhas dorsais e costelas proeminentes.
3 Magra	Processo transversal e costelas visualizadas individualmente, mas não tão salientes. Inserção da cauda proeminente.
4 Regular	Processo transversal levemente coberto. Costelas e ancas claramente visíveis.
5 Regular a bom	Costelas visíveis com pouca cobertura de gordura. Processo transversal e espinha dorsal pouco visível.
6 Ótima	Costelas visíveis com pouca cobertura de gordura. Processo transversal e espinha dorsal pouco visível.
7 Gorda	Animal gordo e bem coberto, mas o depósito de gordura não é marcante. Acúmulo de gordura na região da garupa.
8 Muito gorda	Animal muito gordo. Processo transversal não pode ser visto ou palpável. Cobertura de gordura sobre costelas, garupa e inserção da cauda e vulva.
9 Extremadamente gorda	Animal extremamente gordo. Estruturas ósseas não visíveis e não podem ser palpáveis, com pressão firme.

Fonte: adaptado de Santos *et al.* (2014).

⁶⁶ Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>



Fonte: adaptado de Santos et al. (2014).

Como implantar uma estação de monta controlada?

- Observar a concentração de nascimento, pois os fatores ambientais interferem na reprodução dos animais, principalmente em relação a disponibilidade de forrageiras;
- Garantir a qualidade nutricional para as matrizes é essencial para manter bom escore de condição corporal;
- Após definir o melhor período, a implementação da prática é gradual, estima-se que demore até quatro anos para que o produtor consiga conciliar todas as matrizes em um período definido no calendário. Pois há necessidade de ajustar o ciclo reprodutivo das matrizes com a disponibilidade de forrageiras que está diretamente ligada ao ciclo de chuvas e secas do Pantanal. Assim em alguns anos muito atípicos haverá necessidade de manter a data do início da EMC flexível;
- Recomenda-se iniciar a estação de monta em novembro, após as primeiras chuvas, com mais de 80 mm que encharquem os pastos. Dessa forma, a maioria dos nascimentos ocorrerão no período seco, minimizando a ocorrência de miíases umbilicais nos bezerras.

ESTAÇÃO DE MONTA CONTROLADA

A definição da Estação de Monta Controlada (EMC) permite que o produtor tenha em seu rebanho um período de concentração de nascimentos de bezerras, otimizando tempo, recursos e mão de obra.

No Pantanal, as fazendas que não controlam a estação de monta costumam ter reprodutores com uma relação touro/vaca de 1:25 durante o ano todo.

PRÁTICAS ANTES DA ESTAÇÃO DE MONTA CONTROLADA:

- Identificação individual dos animais;
- Separar lotes por condição corporal e categoria reprodutiva (novilhas, vacas primíparas, vacas múltiparas);
- Selecionar os touros de qualidade genética para realizar a monta natural em cada lote de fêmeas que serão expostas;
- Realização do **exame andrológico**⁶⁷ pré-estação dos touros;
- Implantação de sistema de descarte de touros e vacas com pior desempenho reprodutivo antes e depois dos diagnósticos de gestação e exames andrológicos.

Essas práticas são importantes para controle reprodutivo do rebanho e otimização dos índices zootécnicos e econômicos.

O período recomendável para a estação é de no máximo 4 meses, não sendo recomendável expandir o prazo. Vale ressaltar que o planejamento e acompanhamento técnico são essenciais para avaliar riscos, receitas/despesas e garantir o sucesso na adoção da tecnologia selecionada.

⁶⁷ **Exame andrológico:** exame clínico que objetiva analisar as condições clínicas gerais e específicas do aparelho reprodutor animal;

MANEJO DO BEZERRO

A fase de cria é a mais expressiva no Pantanal, o manejo dos bezerros nada mais é que o cuidado e lapidação do produto que o produtor irá entregar ao mercado.

O Pantanal com sua vocação natural para a produção de bezerros assume importante papel no sistema de cria. No geral os índices de natalidade e de desmama são baixos, podendo ser melhorados com medidas de manejo nutricional, reprodutivo e sanitário, além de investimentos em infraestrutura e mão de obra.

Após acompanhamento das vacas de cria e dos touros, a atenção do produtor após o nascimento, é voltada para os bezerros. A fase de cria é a de maiores perdas na bovinocultura de corte por isso merece prioridade de atenção e de cuidados. Com a definição da estação de monta, a época mais indicada para a concentração de nascimento dos bezerros é de julho a outubro.

Interessante notar que os bezerros que nascem no início da época de parição (bezerro do cedo) e que são concebidos no início da estação de monta possuem forte vantagem comparativa em relação aos bezerros que nascem no final da estação de parição ('bezerro do tarde'). Pois os bezerros do cedo nascem em época mais favorável, isto é, como menor incidência de chuvas, o que diminui a ocorrência de **miíases**⁶⁸ (bicheiras), diarreias e mortes prematuras.

⁶⁸ **Miíases:** é uma doença produzida pela infestação de larvas de moscas em pele ou outros tecidos de animais.





CUIDADOS APÓS O NASCIMENTO

É aconselhável colocar os bezerros e matrizes em piquetes de maternidades, conforme especificado na página 114. A principal prática sanitária é a cura do umbigo, além da identificação inicial do animal e o registro da data de nascimento, peso ao nascimento e número da mãe. Aproveita-se esse momento para verificar alguma anormalidade com a mãe ou com a cria, inclusive observando se o bezerro já realizou a primeira mamada, pois é o momento no qual o animal ingere o colostro, importante para protegê-lo até que seu organismo adquira imunidade própria. Na estação de parição, a inspeção das internadas e manejo dos recém-nascidos deve ser preferencialmente diária, ou em dias alternados.

MIÍASES UMBILICAIS

Um dos principais problemas com bezerros recém-nascidos são as “miíases umbilicais” causadas pelas larvas das moscas *Cochliomyia hominivorax*, que se alimentam de tecidos vivos e podem predispor a outras miíases, além de infecções. As lesões de umbigo são uma das principais responsáveis pela mortalidade em bezerros.

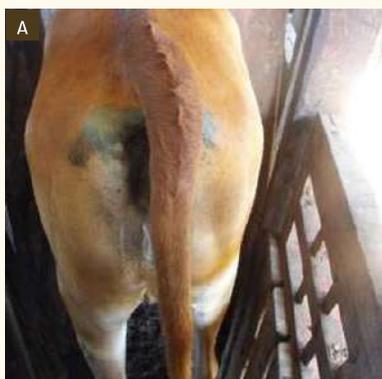
Recomendação para prevenir e controlar as miíases umbilicais e evitar a perda de bezerros:

- Utilizar pastos de maternidades em internadas próximas à sede, de menor tamanho, limpas (com bom pasto) e distante de matas;
- Fazer a cura do umbigo com soluções cicatrizantes, por exemplo, o iodo pelo menos 3 vezes em dias alternados;
- O uso de medicamentos pode ser um limitante em sistemas produtivos agroecológicos e orgânicos, além de ser um custo de produção adicional, diante disso, reforça-se a necessidade de investir em alternativas de manejo para prevenção, que não utilize tais produtos.

Cura de miíases umbilicais



O ideal é manter a vaca separada do bezerro, mas a realidade de grandes internadas no Pantanal pode dificultar essa prática, sendo que amarrar a matriz ao cavalo pode ser uma forma de contenção.



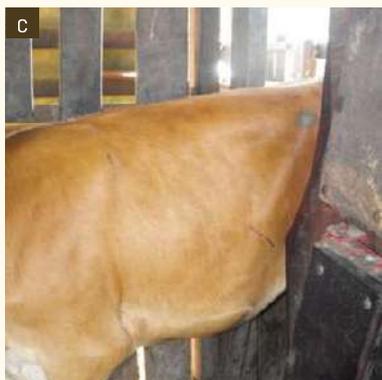
CHECAGEM DA INGESTÃO DE COLOSTRO/LEITE

É preciso estar atento a alimentação dos bezerros. Aqueles que não se alimentam apresentam dificuldades com a mobilidade, fraqueza ou sinais de debilidade. Nessa situação, o procedimento mais adequado é conduzir a vaca ao curral, colocá-la no tronco de contenção e colocar o bezerro para mamar. Se houver rejeição da vaca com o bezerro, a amamentação deverá ser feita por mamadeira, ordenhando a mãe, por uma ama de leite, ou oferecendo **leite sucedâneo**⁶⁹ ao bezerro. A amamentação com leite ordenhado ou mesmo congelado (banco de leite) deve garantir que o alimento seja aquecido ($\pm 37^{\circ}\text{C}$) para ser ingerido pelo bezerro.



ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL DOS BEZERROS AO DESMAME

Durante o período de desmama é indicado aplicar escore de condição do bezerro, sendo um indicador que avalia as condições nutricionais e mede a habilidade materna. O escore vai de 1 a 5 e o produtor deve analisar a região lateral, posterior e costado. Maiores informações sobre a aplicação do escore de avaliação corporal para bezerros pode ser encontrada no Protocolo: Índice de Manejo e Bem-Estar do Rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).⁷⁰



© Sandra Santos / Embrapa Pantanal

⁶⁹ **Leite sucedâneo**: formulações com ingredientes que tentam ser equivalentes a composição nutricional do leite.

⁷⁰ Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

Fotos: Regiões a serem avaliadas - Escore de condição corporal dos bezerros ao desmame (A - vista posterior, B - vista lateral, C - vista do costado).



© Raquel Brunelli d'Ávila /
Embrapa Pantanal

DESMAMA

A desmama é um momento crítico para o bezerro pois desencadeia um estresse emocional e nutricional abrupto no momento de separação da vaca, o que pode levar a perda de peso, queda de imunidade e ocorrência de doenças oportunistas. Isso porque o rúmen do bezerro ainda não está preparado para receber alimentos diferentes de leite.

Algumas práticas que podem ser adotadas para diminuir o estresse decorrente da desmama:

MADRINHAS

A presença de animais adultos na internada de desmama tranquiliza os bezerros. Colocá-los com “madrinhas”, diminui a preocupação dos bezerros de serem predados, se sentindo protegidos, aliviando o estresse. Alguns estudos mostram que bezerros que tiveram contato com matrizes apresentam maior engorda quando comparados aos que ficam solitários na internada. O produtor que faz uso desta prática livra seus bezerros do medo e estresse, atendendo ao bem-estar animal e cuidado produtivo.

CREEP FEEDING

É uma técnica na qual o bezerro irá receber suplementação proteico-energética balanceada antes do desmame. A inclusão dessa dieta deve ser lenta e gradativa, e na utilização de grãos estes devem ser moídos grosseiramente para evitar transtornos digestivos, como a acidose.

CREEP-GRAZING

É uma forma de lotação rotativa, cuja área com forrageiras de melhor qualidade são cercadas e destinadas ao acesso dos bezerros. Aconselha-se que a internada da maternidade seja a mesma onde será alocado o *creep-grazing*.

A desmama precoce melhora os índices de reprodução das matrizes, pois os nutrientes que iriam para o leite são redirecionados para as funções reprodutivas, assim as vacas se recuperam mais rapidamente e entram em cio mais cedo do que se tivesse ficado com o bezerro ao pé.

DESMAMA PRECOCE

Uma técnica que aumenta o potencial produtivo em sistema de cria é a desmama precoce, em que o bezerro é desmamado por volta de 4 a 5 meses, sendo recomendado o aconselhamento técnico quanto ao fornecimento de rações especiais para cada idade dos bezerros. Em pastagens de valor nutritivo baixo é recomendável a desmama aos 8 meses.

Em determinadas regiões do Pantanal ocorrem cheias ocasionais e severas, nas quais muitas vezes são necessárias a retirada do rebanho. Nestas circunstâncias, o manejo de vacas com cria ao pé geralmente é mais complicado e estressante a ambos (vaca e bezerro), podendo provocar até mesmo a morte. Neste sentido, a desmama precoce tem sido uma alternativa interessante, podendo reduzir as perdas e facilitar o trabalho de retirada dos animais, desde que previsto antecipadamente.





IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

A identificação individual dos animais permite saber o histórico de manejos sanitários realizados e otimizar o controle interno da atividade pecuária, facilitando o gerenciamento do negócio rural. Além disso, é a primeira etapa para assegurar a rastreabilidade do sistema produtivo, sendo essa uma tendência de mercado.

TATUAGEM

O local a ser tatuado é a parte interna da orelha do animal, que deverá estar limpa. Antes de começar o procedimento verifique se o código de identificação no alicate é o correto, se não está na sequência errada ou então de ponta cabeça. Não tatue em locais com nervura ou com pelos. Utilize tinta preta para animais de pele clara e verde para pele escura. A tatuagem do número da mãe pode ser feita em uma das orelhas.

BRINCOS

Utilize brincos de qualidade para evitar perdas na identificação do animal, sendo recomendável brincos mais flexíveis, que girem livremente na orelha do animal, e que tenha um formato que não enrosque em cercas e arbustos. É recomendável aplicar os brincos em meses frios para evitar o aparecimento de bicheiras. Utilize o aplicador recomendado pelo fabricante, aplicando o brinco na região central da orelha entre as duas nervuras principais, e após a perfuração, utilize pasta repelente para garantir uma boa cicatrização.

A marcação com fogo não é recomendada, pois além de ocasionar dor física no animal, há a desvalorização do couro diminuindo o preço da arroba.

ÍNDICE ZOOTÉCNICO

São dados produtivos, quantitativos e qualitativos, que refletem em números o desempenho da sua produção.

O uso de índices zootécnicos possibilita a avaliação de desempenho das atividades operacionais estabelecidas no seu plano de negócio, e averiguar se estas, estão contribuindo com o aumento da produtividade rural. O registro anual destes índices, permite analisar quais práticas precisam ser melhoradas ou quais estão em funcionamento ótimo, viabilizando a implementação de um sistema de melhoria contínua.

Como calcular os índices zootécnicos

- **Taxa de prenhez (TP)**
(nº de vacas gestantes no diagnóstico de gestação) / (nº de vacas expostas) * 100
- **Taxa de natalidade (TN)**
(nº de bezerros nascidos / vacas expostas) * 100
- **Taxa de mortalidade de bezerros (TMB)**
(nº de bezerros perdidos até o desmame / nº de bezerros nascidos) * 100
- **Taxa de desmame (TD)**
(nº de bezerros desmamados / nº de vacas expostas) * 100
- **Período de serviço**
Período em dias compreendido entre um parto e a primeira cobertura fértil posterior a este parto.
- **Intervalo de partos (IEP)**
Período compreendido entre 2 partos consecutivos de uma vaca (somatório do período de serviço com o período de gestação).
- **Relação de desmama**
(Peso do bezerro / Peso de sua mãe) * 100
- **Produção real**
(Peso do bezerro * 365) / Intervalo entre partos de sua mãe
- **Taxa de crescimento vegetativo**
(Diferença do total de animais (em kg, R\$, etc.) no final e início do ano / Total de animais (em kg, R\$, etc.) no início do ano) * 100
- **% de desfrute anual**
(nº de animais vendidos no ano) / nº de animais existentes em janeiro + nascimentos no ano) * 100
- **Número de bezerros/ha**
Números de bezerros por hectare
- **Taxa de descarte**
Percentual de animais descartados por ciclo reprodutivo

TABELA MODELO DE REGISTRO E ACOMPANHAMENTO DOS ÍNDICES ZOOTÉCNICOS

Índices zootécnicos	2021	2022	2023	2024
Taxa de mortalidade pré-desmama (%)				
Taxa de mortalidade pós-desmama (%)				
Relação vaca/touro				
Intervalo entre partos (meses)				
Idade da primeira cria (meses)				
Crias produzidas/vaca				
Idade total da vaca (anos)				
Taxa de natalidade (multiparas)				
Taxa de natalidade (matrizes)				
Taxa reprodutiva descarte/matrizes				
Taxa reprodutiva touros/ano				
Taxa de lotação em área de pasto				

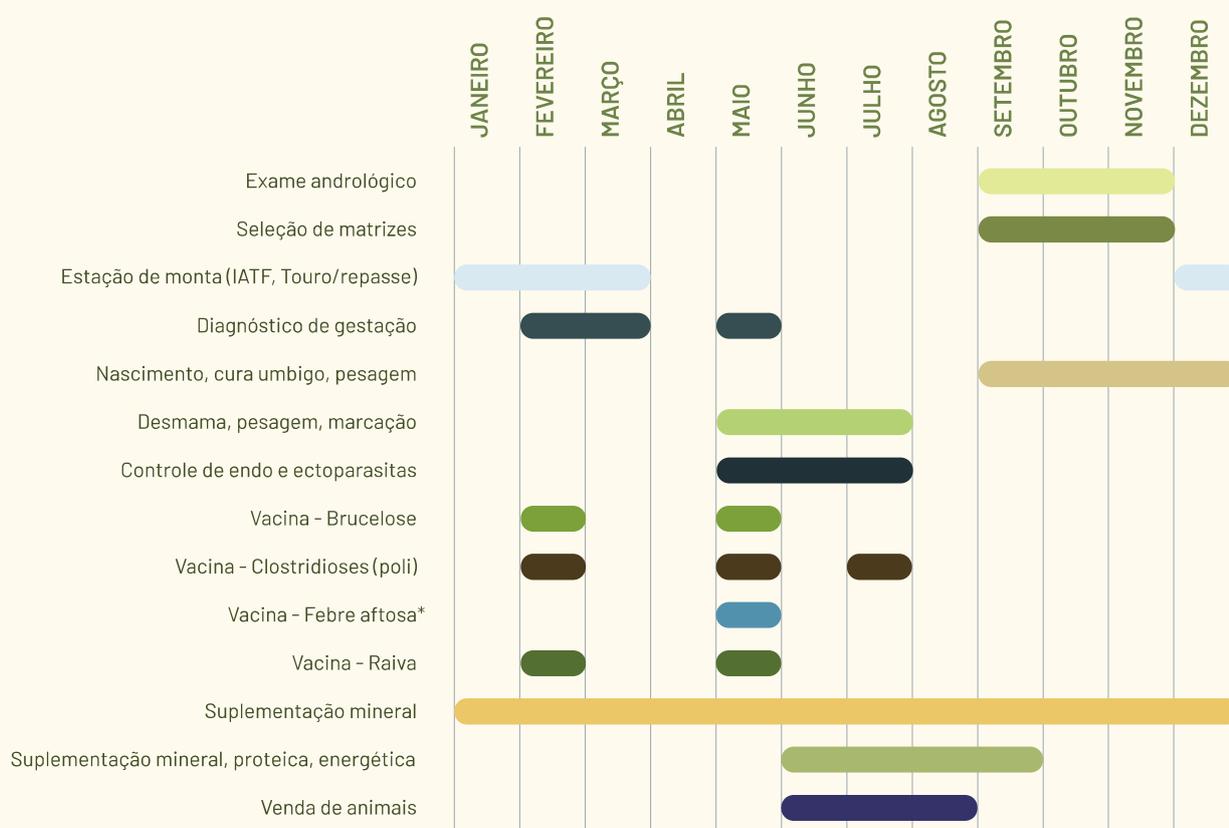
Fonte: Adaptado de Almeida e Loureiro (1994).

Tome nota!

A taxa de lotação em área de pasto deve ser variável em função da espécie forrageira dominante (saiba mais no capítulo *Manejo de Pastagem*, página 90. Em pastagem nativa a média recomendada é entre 3,6 a 4,2 HA/UA (350 kg).

CALENDÁRIO DE MANEJO

Abaixo propomos um calendário de atividades que pode ser adaptado a diferentes condições de manejo dos rebanhos, com algumas observações:



* Atenção à suspensão de vacina contra febre aftosa, prevista para 2022.

Fonte: Adaptado de Sereno et al. (2012).



Observações

A **estação de monta** é determinada pela oferta de alimento e condição corporal das matrizes.

O **diagnóstico de gestação** é dependente da separação de lotes de IATF e o diagnóstico de maio é para seleção das fêmeas que serão descartadas, podendo ser adiado para não sobrecarregar as atividades de trabalho de gado.

O **controle de endo e ectoparasita** é estratégico, observe sinais de infestação e escolha o melhor produto.

Vacinação de brucelose em bezerras nascidas em setembro e outubro é feita em fevereiro e aquelas nascidas a partir de novembro serão vacinadas em maio.

Nos bezerros (as), a **primeira dose de vacina para clostridioses** é feita em fevereiro e os reforços em maio e julho. Os adultos são vacinados somente em maio.

A **suplementação mineral/proteico/energética** é feita na época de menor oferta de alimento para melhorar o aproveitamento das pastagens disponíveis, assim é possível manter as condições de saúde do rebanho para as atividades que são exigentes de boas condições (reprodução, desmama, recria, transporte e venda).

CONVIVÊNCIA COM ANIMAIS DEPREDADORES

Saiba mais!

Os pesquisadores diferenciam os termos PREDACÃO e DEPREDACÃO:

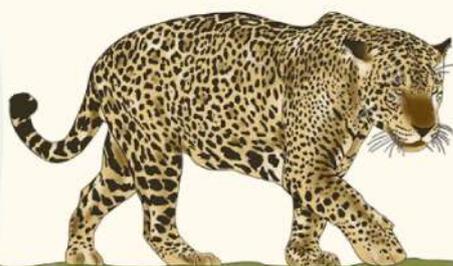
Predação: é o ataque e consumo normal de animais silvestres nativos, por parte dos carnívoros incluindo Onças-Pintadas e Pardas;

Depredação: como o ataque e consumo de criações domésticas por parte dos mesmos carnívoros, incluindo Onças-Pintadas e Pardas, diferenciando esses dois comportamentos.

A criação de animais domésticos em sistemas extensivos com proximidade de áreas com vegetação nativa pode desencadear eventos de ataques de carnívoros silvestres. A região pantaneira apresenta alta densidade de onças pardas e pintadas, variando de 6.6 a 8 onças-pintadas a cada 100 km² de habitat adequado na Planície Pantaneira. **O impacto percebido pelo produtor é maior do que o impacto real causado pela depredação por carnívoros, isso acontece devido a fatores como a dificuldade para identificar os casos e causas de mortes no rebanho.** Baseados em experiências de trabalho e publicações científicas sobre o tema verificou-se que o impacto causado pela depredação de bovinos em fazendas pantaneiras varia entre 0,3% a 3,0% por ano, do total do rebanho, em propriedades de manejo extensivo.

As outras causas de morte no rebanho bovino como abortos, doenças, urubus, cobras, morcegos hematófagos, causam mais perdas produtivas em comparação com a depredação e também são mais simples de serem solucionadas pois necessitam menores investimentos financeiros para implementação. A predisposição para os ataques e a perda das criações domésticas, especialmente indivíduos jovens, é maior em fazendas que tem problemas de caça furtiva ou predatória devido a menor abundância de espécies silvestres consumidas por onças. Muitas vezes as onças consomem cadáveres ou restos de animais mortos por outras causas, mas o fazendeiro, observando os rastros do felino ao redor, imediatamente os identifica como a causa da perda, sem verificar a verdadeira causa da morte de seu animal.

Para evitar ou controlar essas perdas, existe um cardápio de estratégias anti-depredação que estão à disposição.



Onça-pintada



© André Dib / WWF-Brasil

ESTRATÉGIAS ANTIDEPEDAÇÃO

CONSERVAR A FAUNA NATIVA

Não caçar animais silvestres, pois estes são presas dos felinos, para que eles tenham uma abundância de alimento e menos necessidade de atacar as criações domésticas de sua propriedade. No Pantanal em geral são poucos os problemas com a caça furtiva, em relação as outras regiões da América Latina, porém fazendas que tem muita fauna têm poucas perdas por depredação. Felinos feridos e fisicamente limitados, o que acontece em casos de caçadas onde o animal não é abatido, são mais propensos a atacar criações domésticas e animais de estimação, devido a isso a caça desses animais pode inclusive aumentar os casos de depredação. Ainda há casos de onças que não atacam nem consomem animais domésticos, ou o fazem em pequenas quantidades. Quando são mortas, podem ser substituídas por outras onças que aprenderam a depredar animais domésticos como principal fonte de alimentação.

CONSERVAR A VEGETAÇÃO NATIVA

A manutenção da vegetação nativa (especialmente das matas ciliares) na propriedade disponibiliza maior habitat para presas naturais do predador, como catetos, queixadas, cervos, veados, capivaras e jacarés, diminuindo as chances de depredação dos animais domésticos.

INFRAESTRUTURAS

Um bom planejamento das infraestruturas também é uma boa prática de manejo antidepredação. Os piquetes de maternidade devem ser limpos, com capins curtos, isso é, com a pastagem bem manejada, evitando pasto muito alto, e longe das florestas, onde os felinos não possam utilizar da vegetação para fazer tocaias ou emboscar os animais recém-nascidos, que são os mais vulneráveis. Podem ser utilizadas cercas elétricas antidepredação (CAD), isso é, com estrutura especial para evitar a entrada das onças nas invernadas de recria e maternidade; e colocar bebedouros nos pastos, evitando que os bovinos precisem se aproximar das matas para beber água.



Por praticidade, em condições extensivas de criação de gado várias invernadas podem compartilhar um curral central de fechamento noturno, equipado com uma boa CAD, evitando assim em grande medida, os problemas de depredação, fechando os rebanhos na noite nesse curral. É conveniente que o curral tenha pelo menos dois compartimentos para utilização em rodízio, assim com chuva quando um fica com lama o outro pode ser utilizado. Em fazendas pequenas e médias, fechar o gado em um piquete ou curral de fechamento noturno perto de casas com luzes e cachorros, ou equipado com CAD, ou aparatos eletrônicos com movimento de luzes (Fox-Light), têm resultados de controle bem positivos.

O vídeo **A experiência anti-depredação da Fazenda Jofre Velho - Panthera Brasil**, traz a experiência no Pantanal Norte com combinação de métodos em área de alta densidade de onças e pecuária extensiva.

Disponível em:

<https://bit.ly/3gWzF3B> (português) e

<https://bit.ly/3wArBM9> (espanhol)

Saiba mais!

Cercas Elétricas Antidepredação - CAD são especialmente desenhadas com essa finalidade. Detalhes de sua construção e uso, podem ser encontrados nos materiais listados abaixo:

- *Estratégias Antidepredação para Fazendas de Pecuária na América Latina: um Guia.*
Disponível em: <https://bit.ly/2R3VGEb>
- Vídeo - *Cerca elétrica antidepredação rebanho pequeno.*
Disponível em: <https://bit.ly/3cakf9Z>
- Vídeo - *Cerca elétrica antidepredação rebanho grande.*
Disponível em: <https://bit.ly/3cgw3YC>
- *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina.*
Disponível em: <https://bit.ly/3wvr4Mf>
- *É possível integrar pecuária à conservação da biodiversidade? Estudo de casos de depredação de ovinos por onça-parda (Puma concolor).*
Disponível em: <https://bit.ly/2QXypUh>

Em todos materiais de referência para as cercas elétricas antidepredação também há informações sobre o uso do curral nas estratégias antidepredação e complementarmente indicamos o vídeo *UACFel - Collar para evitar la depredación de jaguares y pumas.*

Disponível em: <https://bit.ly/3INSmXj>



Em áreas com depredação só por onças pardas, colocar sinos, ou colares combinados de sinos e luzes, em 20% dos animais jovens, sejam eles bezerros ou potros, também em algumas de suas mães, é um método barato e eficaz.

TÉCNICAS DE MANEJO ANTIDEPEDAÇÃO

Colocar animais experientes no rebanho permite que ensinem aos mais jovens a formação de agrupamento como proteção, e algumas raças localmente adaptadas têm esse comportamento inato, como o Bovino Pantaneiro.⁷¹ Experimentos práticos desse comportamento foram realizados em linhagens da raça do Bovino Pantaneiro, veja mais no Anexo 6, na seção *Links Úteis*. O uso de pequenos rebanhos de búfalos leiteiros mansos em conjunto com rebanhos de gado nas áreas com maiores problemas pode ser uma boa prática, desde que bem gerida. Algumas fazendas utilizam estes rebanhos pequenos bem mansos de búfalos indianos de leite, com resultados positivos.⁷²

O deslocamento de rebanhos de partes mais baixas para mais altas durante as enchentes, também diminui a vulnerabilidade dos bovinos.

Utilizar de práticas como a monta controlada⁷³, programa os nascimentos dos bezerros na melhor época do ano com boa atenção para os recém-nascidos, em áreas limpas com bons pastos e permite planejar eficientemente todas as atividades de manejo do rebanho. Além de aumentar a eficiência dos resultados de cria, limpas de capim curto, longe das florestas, também facilita que os piquetes de maternidade sejam alocados em áreas com menos problemas de depredação, com melhor controle dos bezerros recém-nascidos, que são mais propensos às perdas por felinos.⁷⁴

⁷¹ Veja mais na página 158.

⁷² Para conhecer mais veja em *Uso del búfalo de agua (Bubalus bubalis) para controlar la depredación por grandes felinos en América Tropical: casos de estudio*, na seção de *Links Úteis*.

⁷³ Veja sobre monta controlada na página 138.

⁷⁴ Veja mais em *Estratégias Anti-Predação para Fazendas de Pecuária na América Latina: um Guia*, na seção *Links Úteis*.

Cada felino tem comportamentos de depredação característicos da espécie, o que permite a identificação do animal em questão. Também é possível identificar as diferenças de pegadas entre as onças-pintadas, onças-pardas e cães. Abaixo apresentamos alguns sinais de depredação por onça-parda e onça-pintada, Hoogesteijn, R.; Hoogesteijn, A. (2011).

Sinais de ataque da onça-parda

- Presa de tamanho pequeno a médio (ovelhas e bezerros);
- Presa morta por asfixia (garganta mordida), ou devido à falta de fornecimento de sangue ao sistema nervoso central;
- Comportamento de cobrir a presa com matéria vegetal;
- Predileção por se alimentar de costelas, vísceras e músculos da parte traseira.

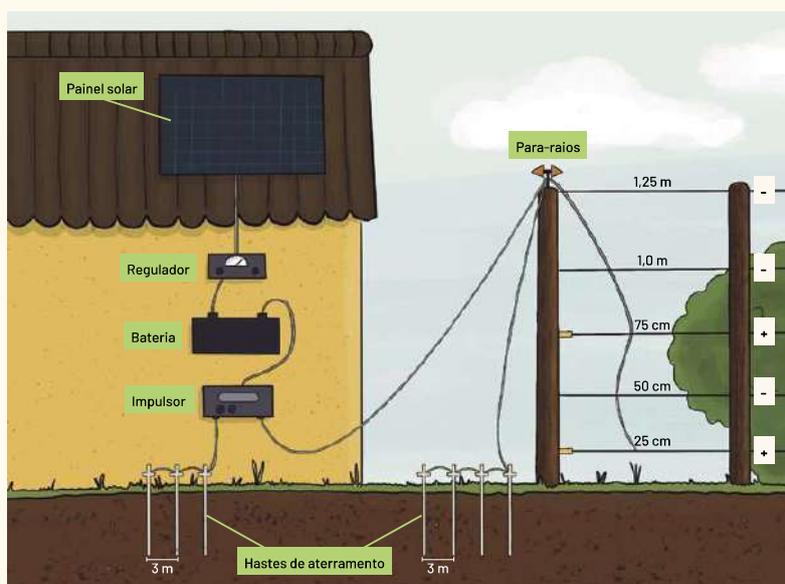
Sinais de ataque onça-pintada

- Presas de tamanho grande (cavalos, gado adulto);
- Presa com sinal de mordida na nuca;
- Geralmente as presas apresentam fratura no pescoço e se encontram com a cabeça voltada para trás;
- Predileção primeiramente pela região dianteira da presa (garganta, peito, paleta, costelas);
- Alguns casos podem vir a consumir nariz, orelhas, língua, testículo, úbere.

IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DE INVENTÁRIOS E MORTALIDADE

É recomendado ao produtor identificar as perdas de animais (mapear) de acordo com as causas, e também a distribuição dessas mortes na fazenda, incluindo os animais depredados, para que se possa registrar o histórico de perdas por depredação e por outras causas, nas diversas áreas da fazenda, sendo possível reconhecer as mais afetadas e aplicar as possíveis estratégias corretivas. Deve-se incluir a informação de hábitos e rastros deixados por felinos e a partir desse diagnóstico desenvolver um manejo diferenciado dos bovinos nas áreas de conflitos. Também é importante enterrar os animais que morrem por outros motivos, para que os felinos não se acostumem a comer sua carne.⁷⁵

⁷⁵ Saiba mais *Gestão de resíduos sólidos*, página 62.

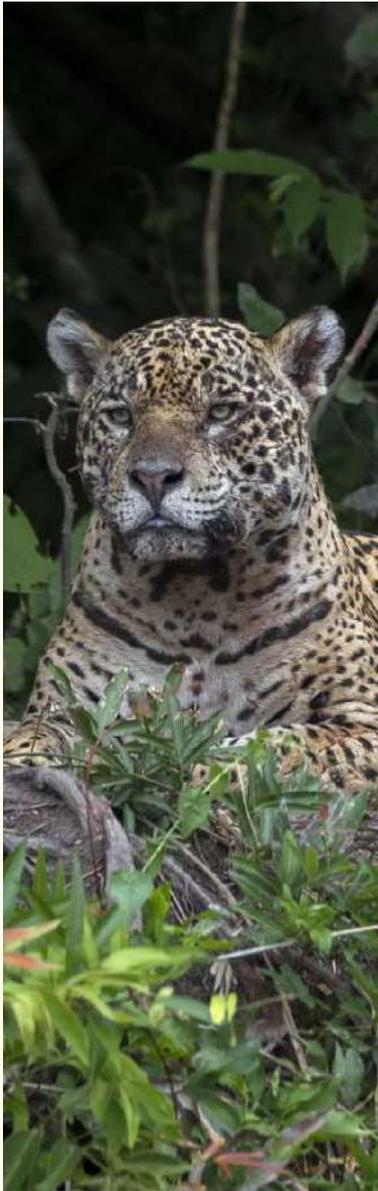


Cerca elétrica antidepredação - dois fios positivos.

Acordo: Panthera Brasil - Trutest/Datamars - Belgo Bekaert

Adaptação de diagrama de Mariana Hoogesteijn.

Fontes: Hoogesteijn, A; Hoogesteijn, R. (2013) e Valderrama et al. (2016).



CONVIVÊNCIA E PERIGO DE ONÇAS

A aplicação das estratégias citadas juntamente com um bom manejo do rebanho, torna-se possível controlar a depredação e manter as perdas em níveis toleráveis de boa convivência. As onças são animais topo de cadeia alimentar e sua ausência gera inúmeros distúrbios no ambiente natural, incluindo a transmissão de doenças perigosas (zoonoses) dos animais silvestres para as criações domésticas, e até mesmo para o homem.

É importante considerar o comportamento dos predadores, de que tanto as onças-pintadas como as pardas evitam o confronto e não são perigosas para os humanos em condições normais. Isso exceto, logicamente, em casos de caça, incluindo perseguições com cachorros, em que as onças se defendem com coragem, e tem a capacidade de matar um homem.

As condições em que é necessário ser especialmente cauteloso em encontros com onças-pintadas são:

- fêmeas com filhotes;
- onças com presas recentemente caçadas; e,
- e machos com fêmeas no cio.

Da mesma forma, práticas de operadores turísticos não capacitados, que condicionam onças para facilitar sua observação através do uso de iscas, devem ser evitadas a todo custo. Os pantaneiros com experiência no Pantanal falam: *“A onça nunca te vai ofender, a onça só vai se defender”*.⁷⁶

⁷⁶ Para saber mais sobre o assunto selecionamos referências nos [Links Úteis](#).

Saiba mais!

As onças podem-se transformar em uma fonte de renda mais lucrativa que o gado, como na região do Porto Jofre no Pantanal Norte (MT), onde o turismo orientado às onças-pintadas, origina uma receita de aproximadamente 7 milhões de dólares por ano localmente, e gerando muitos empregos especialmente para as mulheres.

USO DE RAÇAS LOCALMENTE ADAPTADAS

O Cavalo Pantaneiro, o Ovino Pantaneiro e o Bovino Pantaneiro têm sua origem dos animais trazidos ao Brasil na época da colonização por Portugal e Espanha, tratando-se de raças que se formaram naturalmente (seleção natural), por cruzamentos aleatórios. Esses animais adquiriram características adaptativas e, são denominadas raças ou agrupamentos ecótipos localmente adaptadas ao Pantanal.

Esses grupos genéticos quase chegaram à extinção, mas vêm sendo recuperados, devido ao trabalho de produtores rurais e instituições de pesquisas, que se uniram para a conservação desse patrimônio genético-histórico-cultural.

As raças localmente adaptadas pastoreiam em uma ampla variedade de forrageiras, apresentando uma menor exigência nutricional devido às características de rusticidade, mantendo sua boa condição corporal, durante o ano todo, mesmo em períodos de restrição alimentar.





© Raquel Brunelli d'Ávila / Embrapa Pantanal



© Sandra Santos / Embrapa Pantanal



CAVALO PANTANEIRO

O Cavallo Pantaneiro tem grande utilidade no manejo do gado de corte e como meio de transporte cooperando na fixação do homem no Pantanal. A raça quase chegou à extinção devido a fatores como doenças e cruzamentos indiscriminados com outras raças. No entanto, em 1972, a Associação Brasileira de Criadores do Cavallo Pantaneiro (ABCCP) iniciou um trabalho de resgate da raça, com parcerias de núcleos de conservação em instituições de pesquisas, como a Embrapa Pantanal, que reverteram essa situação. Atualmente, embora a raça venha sendo utilizada em cavalgadas e provas esportivas (enduro e rédeas), o Cavallo Pantaneiro se encontra em estado vulnerável de extinção, ainda necessitando de programas específicos para manter a diversidade da raça e suas características herdadas pela seleção natural.

CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS

São animais de porte médio e apresentam diversas características de adaptação, destacando a resistência dos cascos a umidade, tolerância a doenças, adaptação ao consumo de recursos forrageiros locais, fertilidade e tolerância ao calor. O Cavallo Pantaneiro é uma raça multifuncional e é a única raça que consegue permanecer longos períodos dentro d'água sem acometer os cascos. A raça foi moldada pela natureza para resistir aos ciclos de cheia e seca do Pantanal, além de suportar insetos, predadores e caminhar longas distâncias. As principais características do cavallo Pantaneiro podem ser consultadas no livro *"Cavallo Pantaneiro: Rústico por natureza"*⁷⁷.

⁷⁷ Mais informações em *Referências Bibliográficas*, na página 172.



© Raquel Brunelli d'Ávila / Embrapa Pantanal

BOVINO PANTANEIRO

A raça do Bovino Pantaneiro é um exemplo de seleção natural e adaptabilidade ao Pantanal, sustentando a bovinocultura na planície até meados do século XX. Com a introdução de animais zebuínos no Pantanal, os Bovinos Pantaneiros foram gradualmente sendo substituídos pelos animais da raça Nelore.

Na década de 1980, a Embrapa Pantanal iniciou o programa de conservação e uso da raça com a implantação do núcleo de conservação *in situ* de Bovino Pantaneiro e desde então vem trabalhando junto a criadores e instituições de ensino e pesquisa para a recuperação da raça com a finalidade de retirá-la do risco de extinção.

A Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos Pantaneiros (ABCBP), fundada em 2014, possui 22 criadores associados e estima um rebanho de aproximadamente 3.000 animais em diferentes estados de conservação genética.

CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS

Esses animais são descritos como animais de porte médio, com linha dorso-lombar reta, pelagens diversificadas, predominando a cor amarelo-avermelhado, focinho de cor negra com presença de anel claro em seu entorno, cauda fina com inserção alta e orelhas pequenas e arredondadas com presença de pelos claros na parte interna.

A adaptabilidade confere ao Bovino Pantaneiro rusticidade, **prolificidade**⁷⁸, resistência, além de produzirem carne e leite, com qualidade diferenciada. Seu comportamento gregário pode ser um fator de defesa à predação, pois há relatos que diante de alguma ameaça ao rebanho, os animais se organizam em círculo e agrupam os bezerros no centro, cercado pelas vacas, que em posição de defesa vocalizam insistentemente, ameaçando o inimigo de frente, distraíndo o predador; enquanto o touro emite som alto e agudo e tenta surpreendê-lo ferozmente pelas costas.

Sua utilização em cruzamentos para formação de raças compostas adaptadas representam a oportunidade de recuperação dessa população, além da possibilidade de utilizar animais “puros” como atração turística, gastronômica e cultural.

⁷⁸ **Prolificidade:** caráter do que é fecundo; fecundidade.



OVINOS PANTANEIROS

Assim como as demais raças localmente adaptadas ao Pantanal, são descendentes de animais introduzidos durante o período de colonização da região. A maioria dos rebanhos existentes no Pantanal são criados em sistemas extensivos junto com bovinos e equinos, e circulam livremente entre as invernadas como os **herbívoros silvestres**⁷⁹. De maneira geral, são criados para subsistência e consumo na própria fazenda. As peles são utilizadas na confecção de pelegos campeiro.

CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS

São animais de porte pequeno a médio, lanados com pouca ou nenhuma lã nas pernas, barriga e pescoço. Possuem múltipla aptidão para produção de carne, leite, lã e pele. Apresentam características de adaptação como tolerância ao calor, hábito alimentar diversificado e desempenho reprodutivo durante o ano todo (não apresentam estacionalidade reprodutiva). São animais rústicos que exigem poucos cuidados e consomem uma diversidade de recursos forrageiros nativos pouco consumidos por outras espécies.

⁷⁹ **Herbívoros silvestres:** animais encontrados na natureza que se alimentam de organismos que produzem seu próprio alimento, como as plantas e algas. No Pantanal são exemplos: a anta, veado-catingueiro, veado-mateiro, veado-campeiro, cervo-do-Pantanal, capivaras, entre outros.

Quer conhecer mais sobre
essas raças?

Associação Brasileira
dos Criadores de Cavalos Pantaneiros
Telefone de contato: (65) 3345 – 1436
E-mail: abccp.antaneiro@outlook.com

Associação Brasileira
de Criadores do Bovino Pantaneiro
Telefone de contato: (67) 98425-9185
E-mail: bovpantaneiro@gmail.com

Sede
Ambas estão localizadas na rua
Joaquim Murtinho, nº 1.070, na cidade
de Poconé/MT, CEP: 78.175-000

TRANSPORTE DO REBANHO

O transporte é um evento estressante para os animais, tanto nas comitivas quanto no transporte rodoviário, sendo necessária atenção no manejo. As lesões durante o transporte, além de não fornecerem bem-estar animal, podem determinar perdas importantes ao produtor e condutores de boiadas.

No Pantanal, o transporte a pé para venda dos bezerros, gados adultos, animais de recria é o principal meio de locomoção, feito em comitivas que atravessam o Pantanal recolhendo os animais em várias fazendas até o local do leilão. Sendo assim, o gado é transportado em diferentes situações, e cuidados adicionais devem ser tomados.

Cuidados adicionais

- Na retirada dos animais em épocas de cheia redobrar a atenção para evitar perdas de animais e pessoas por afogamento.
- Cuidados com o trajeto dos animais para que não provoquem lesões de cascos durante a caminhada, além da necessidade de os animais dormirem em local seco.

Itens importantes!

- Se o manejo na fazenda é bem feito, os animais disponibilizados para venda deverão estar saudáveis, calmos e bem nutridos para aguentar a caminhada.
- A condução dos mesmos por alguns dias exige paradas para comida, água e descanso.
- Deve ser feito um planejamento das paradas em locais seguros e evitar que esse gado entre em contato com rebanhos das fazendas por onde passam.
- Chegando ao leilão devem ser separados em lotes por propriedade, com lotação adequada, ter água e pasto (feno) disponíveis pois permanecerão ali até a venda e depois passarão pelo transporte rodoviário até o destino.

**O uso de sinuelos,
isso é, de animais
mansos, pode facilitar a
condução dos lotes.**

APARTAÇÃO E CONDUÇÃO

O momento da apartação do lote deve ser realizado de maneira pacífica e paciente. Movimentos bruscos, gritos, correria, causam agitação e não colaboram no momento de apartar. Conversar com os animais em tom grave, usar aboios e trabalhar com os animais que estão olhando para você, fará com que os animais entendam seus comandos.

Para condução, esta postura calma deve ser utilizada. Disponha de dois a três funcionários para realizar a condução, um à frente do lote conduzindo a marcha e um ou dois funcionários na parte de trás para evitar que os animais voltem ou empaquem.

Cuidado redobrado na condução de lotes de machos inteiros. É importante identificar animais dominantes que podem brigar e bater em outros machos do lote, além de identificar fêmeas em cio que podem ser assediadas por muitos touros. Animais fracos e doentes não devem ser transportados ou conduzidos em comitivas.

Abóios são cantos vagarosos, que quase sempre acompanha o passo dos animais. Entoadado pelos vaqueiros durante o trabalho no campo, pode ser de um jeito não cantado, apenas com sons, sem palavras formadas.





© Adriano Gambarini / WWF-Brasil

PRÁTICAS ANTES DO EMBARQUE

Não embarque animais em más condições de saúde, desnutridos, lesionados, doentes e que não consigam manter-se em pé. Fatores como a densidade elevada de animais por área, falta de descanso e a privação de alimentos, pode ocasionar a morte do animal já tão debilitado.

- Um dia antes do embarque, deve-se conduzir os bovinos alocados em internadas mais distantes para pastos mais próximos, de forma que antes de embarcar estes se encontrem descansados e hidratados.
- Certifique que todos os documentos do transporte estejam em mãos a fim de não atrasar a saída do caminhão, como guias de trânsito animal, notas fiscais do produtor, e se necessário, documento de identificação animal.
- Evite viagens longas em caminhões. Viagens acima de 8 horas cansam os bovinos, que começam a deitar, elevando as chances de pisoteamento ou tombos.
- Evite realizar vacinação antes do transporte. Se necessário, realize o procedimento com pelo menos 7 dias de antecedência da data do transporte, pois o stress da viagem pode prejudicar a eficiência da vacinação.
- Faça o controle de endo e ectoparasitas 4 dias antes do transporte quando for levar os animais a outra fazenda.
- Averigue as condições do embarcadouro, verifique se não há tábuas soltas, pregos expostos, fezes no trajeto, ou materiais no caminho.
- No momento de embarque o embarcadouro deve estar limpo e com as instalações sem risco para os animais.



MANEJO DE EMBARQUE

A separação das classes de animais por compartimentos do veículo reduz as chances de lesões.

O empacamento ao embarque é um comportamento natural dos ruminantes, pois os animais precisam reconhecer o local que está sendo inserido. Se na primeira tentativa o animal não entrou, retire-o e o conduza novamente ao lote que será embarcado.

- Separe animais com chifre dos demais.
- Separe touros que possam brigar.
- Separe os animais por sexo.
- Separe vacas ou novilhas prenhas.
- Não transporte diferentes espécies no mesmo caminhão
- Ao iniciar o manejo de embarque, certifique-se que as porteiras da gaiola estejam abertas, sem que causem pancadas no dorso e anca dos animais.
- Não utilize ferrões ou choque, assim como na condução, dê preferência para aboios e bandeiras.
- Os vaqueiros que irão manejar o rebanho, devem se esconder do lado de fora da passarela para não serem vistos. A partir do momento que os animais estiverem na passarela, estes devem se levantar e auxiliar no embarque.
- Caminhar no sentido contrário do animal auxilia no movimento de entrada do lote.

CAMINHÃO DE TRANSPORTE

Dê preferência a veículos fechados lateralmente e na parte de trás, isto evita estímulos externos e deixa os animais menos agitados, além de reduzir o lançamento de fezes durante a viagem.

Cuidados durante a viagem

- Ao longo da viagem, a cada 12 horas deverá ser fornecido água para adultos não lactantes, e a cada 8 horas para vacas em lactação ou jovens.
- Cada animal deve consumir 45 litros de água por dia, e em temperaturas de 40°C deve-se dobrar essa quantidade.
- Os animais não devem permanecer sem alimentos por mais de 24 horas.

Capacidade de carga

A densidade pode ser calculada sabendo o m² dos compartimentos do veículo. Para definir a **capacidade de carga de um veículo** (caminhão ou carreta) utilize a tabela abaixo:

Classe	Peso (kg)	m ² / cabeças	
		Mínimo	Máximo
Bezerro	30	0,16	0,23
	50	0,21	0,28
	70	0,26	0,33
	90	0,30	0,40
Novilho	100	0,36	0,46
	150	0,50	0,50
	200	0,62	0,70
Bovino	300	0,86	0,96
	400	1,06	1,16
	500	1,27	1,59
	600	1,50	-

Fonte: adaptado de Silva (2008).



LINKS ÚTEIS

PLANEJAMENTO DA PAISAGEM E PROPRIEDADE

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Decreto nº 14.273/2015 regulamenta o uso das Áreas Úmidas.

Disponível em: <https://bit.ly/37MnKAN>

Mais informações sobre "Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Brasil".
Disponível em: <https://bit.ly/2l7mRK2>.

Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso.

Disponível em: <https://www.al.mt.gov.br/storage/webdisco/leis/lei-6945-1997.pdf>

Resolução CERH/MS nº 025, de 03 de março de 2015 - Estabelece critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Disponível em: <https://bit.ly/33Gbnvd>

Sistema IMASUL de Registros e Informações estratégicas de Meio Ambiente (SIRIEMA).
Disponível em: <https://bit.ly/3g5AciN>

Sistema Mato-Grossense de Cadastro Ambiental Rural (SIMCAR).

Disponível em: <https://bit.ly/3qkNz38>

<https://monitoramento.sema.mt.gov.br/simcar/tecnico.app/autenticar>

Sistema Urubu - Registro de informações de atropelamento de fauna silvestre.

Disponível em: <https://bit.ly/2LhdqZR>

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

Análise dos conceitos de "mesma identidade ecológica", "equivalência ecológica" e "offsetting" para compensação de Reserva Legal.

Disponível em: <https://bit.ly/3cUrB1d> e <https://bit.ly/200g63r>

Mais informações sobre a Reserva da biosfera.
Disponível em:

<http://www.rbPantanal.org.br/>
<https://bit.ly/2VBkx12>

Mais informações sobre a Reserva da biosfera no Pantanal.

Disponível em: <https://bit.ly/2VGw6nz>

Mais informações sobre o green bonds "Guia para a emissão de títulos verdes".
Disponível em: <https://bit.ly/2Vx5R32>

Mais informações sobre o green bonds "processo de implantação".
Disponível em: <https://bit.ly/3mzv3Sp>

Mais informações sobre o "Programa REM no Mato Grosso".
Disponível em: <https://bit.ly/3qr1g0B>

INICIATIVAS DA PECUÁRIA SUSTENTÁVEL

Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte - manual de orientações.

Disponível em: <https://bit.ly/36DLyXZ>

Mais informações sobre "Boas Práticas Agropecuárias - Bovinos de Corte".
Disponível em: <https://bit.ly/39EwM5l>

Mais informações sobre "Fazenda Pantaneira Sustentável".
Disponível em: <https://www.fps.cnptia.embrapa.br/>

Mais informações sobre o "Guia de Indicativas da Pecuária Sustentável - Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável".
Disponível em: <http://gtps.org.br/iniciativas/#GIPS>

Mais informações sobre "Manual de Práticas para Pecuária Sustentável- Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável".

Disponível em: <http://gtps.org.br/iniciativas/>

Mais informações sobre "Mapa de Iniciativas da Pecuária Sustentável - Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável".
Disponível em: <http://gtps.org.br/mips/>

ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

Saneamento básico rural.

Disponível em: <https://bit.ly/36Pw0gO>

TRATAMENTO DO ESGOTO DOMÉSTICO

Fossa séptica biodigestora.

Disponível em: <https://bit.ly/33RYoQH>

Memorial Descritivo: Montagem e Operação da Fossa Séptica Biodigestora.

Disponível em: <http://bit.ly/33RYoQH>

Perguntas e Respostas: Fossa Séptica Biodigestora / Edição revisada e ampliada.
Disponível em: <https://bit.ly/3mZh3B0>

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como montar uma composteira caseira.
Disponível em: <https://bit.ly/37lfwth>

Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico.
Disponível em: <https://bit.ly/2VPajuk>

Compostagem de carcaças de grandes animais.
Disponível em: <https://bit.ly/3gndK4E>

Minhocultura produção de húmus/ Edição revisada e ampliada.
Disponível em: <https://bit.ly/3qAyWsK>

Produção de composto orgânico em pequenas propriedades.
Disponível em: <https://bit.ly/360t1Zc>

Vermicompostagem.
Disponível em: <https://bit.ly/330dtSX>

ENERGIA FOTOVOLTAICA

Calculadora de projetos solares fotovoltaicos.
Disponível em: <https://bit.ly/2JJNpBR>

Mais informações sobre "Guia de Microgeradores Fotovoltaicos."
Disponível em: <https://bit.ly/3on98ya>

PLANO DE NEGÓCIOS

Sistema de Criação e Recria de Jacaré, Caiman crocodilus yacare, no Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/36ESnbQ>

GESTÃO DE PESSOAS

Norma regulamentadora 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.
Disponível em: <https://bit.ly/218ELfw>

MANEJO DE PASTAGEM

PASTAGENS NATIVAS

Guia para identificação das pastagens nativas do Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/2QnRqz3>

Mais informações sobre "Índice de diversidade de paisagens que pode ser adotado para simular as formações desejadas".
Disponível em: <https://bit.ly/3oxt6GA>

Mais informações sobre "Pecuária ecologicamente correta no Pantanal: usando pastejo rotacionado para aumento o lucro e preservar um paraíso tropical".
Disponível em: <https://bit.ly/33UUhRw>

Práticas de limpeza de campo para o Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/31F08AY>

Protocolo: Índice de Conservação e Produtividade das Pastagens (ICPP) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).
Disponível em: <https://bit.ly/2JleqFx>

Protocolo: Índice de Manejo e Bem-Estar do Rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).
Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

Guia para uso do fogo no manejo de pastagem em nível de fazenda no Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/3tEw66M>

Simulações de Estimativa da Capacidade de Suporte das Áreas de Campo Limpo da Sub-região da Nhecolândia.
Disponível em: <https://bit.ly/36DL0Bn>

Uso de Tecnologia de Precisão na Estimativa da Capacidade de Suporte em Pastagens sob Uso Múltiplo no Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/3qkPvZs>

MANEJO DO REBANHO

INVERNADAS

Protocolo: Índice de Manejo e Bem-Estar do Rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).
Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

CURRAL

Protocolo: Índice de Manejo e Bem-Estar do Rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).
Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Captação e armazenamento de água para consumo animal durante a estação de seca na Planície Pantaneira. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1129229>

Consumo de água na produção animal.
Disponível em: <https://bit.ly/2JTvTLj>

Protocolo: Índice de Conservação de Corpos de Água Naturais (ICA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).
Disponível em: <https://bit.ly/33MmtZd>

Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Disponível em: <https://bit.ly/2V0x3dH>

Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Disponível em: <https://bit.ly/2VPkrmQ>

BEM ESTAR ANIMAL

Mais informações sobre "Mesa Global Mesa Redonda Global para Carne Bovina Sustentável".
Disponível em: <https://grsbeef.org>

Mais informações sobre "Princípios para produção de carne sustentável. Mesa Global de Pecuária Sustentável"
Disponível em: <https://grsbeef.org/page-1861847>

MANEJO NUTRICIONAL

Guia para identificação das pastagens nativas do Pantanal.
Disponível em: <https://bit.ly/2QnRqz3>

MANEJO DO BEZERRO

Protocolo: Índice de Manejo e Bem-Estar do Rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS).

Disponível em: <https://bit.ly/3ouxnuv>

CONVIVÊNCIA

COM ANIMAIS DEPREDADORES

Comportamiento del Ganado Criollo Sanmartinero y Pantaneiro: La experiencia Brasileña y Colombiana.

Disponível em: <https://bit.ly/39ErAgV>

Conflictos entre felinos y humanos en América Latina.

Disponível em: <https://bit.ly/3wc1awq>

Consideraciones sobre la peligrosidad del jaguar para los humanos: ¿quién es letal para quién?

Disponível em: <https://bit.ly/3dA09VW>

Estratégias Anti-Predação para Fazendas de Pecuária na América Latina: um Guia.

Disponível em: <https://bit.ly/3mdTzJv>

Esse material está disponível em versão atualizada (2014) na versão em inglês: *Anti-predation strategies for cattle ranching in Latin America: A guide.*

Disponível em: <https://bit.ly/351VDfE>

É possível integrar pecuária à conservação da biodiversidade? Estudo de casos de depredação de ovinos por onça-parda (Puma concolor).

Disponível em: <https://bit.ly/2QXypUH>

Experiencias en manejo antidepredatorio por jaguares y pumas en el Pantanal de Brasil.

Disponível em: <https://bit.ly/3bnetlc>

Fox light predator deterrent.

Disponível em: <https://bit.ly/35ha3sN>

Guia de convivência gente e onças.

Disponível em: <https://bit.ly/2TKaHMC>

Vídeo - A experiência antidepredação da

Fazenda Jofre Velho - Panthera Brasil

Disponível em: <https://bit.ly/3gWzF3B>

(português) e <https://bit.ly/3wArBM9>

(espanhol)

Vídeo Cerca elétrica antidepredação rebanho

grande. Disponível em: <https://bit.ly/3cgw3YC>

Vídeo Cerca elétrica antidepredação rebanho

pequeno. Disponível em: <https://bit.ly/3cakf9Z>

Vídeo UACFel - Collar para evitar la

depredación de jaguares y pumas 2020.

Disponível em: <https://youtu.be/aNo9g7VR2Qw>

Uso del búfalo de agua (Bubalus bubalis) para controlar la depredación por grandes felinos en América Tropical: casos de estudio.

Disponível em: <https://bit.ly/3g3UYRp>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Urbano Gomes Pinto de. **Agricultura de baixa emissão de carbono-ABC no Pantanal-Banco do Brasil-Embrapa Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2013. Disponível em: <https://abre.ai/cKG0>. Acesso em: 14 maio 2021.
- ABREU, Urbano Gomes Pinto de; LOPES, Paulo Sávio; TORRES, Robledo de Almeida; SANTOS, Heleno do Nascimento. Avaliação da introdução de tecnologias no sistema de produção de gado de corte no Pantanal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 06, p. 2496-2503, maio/jun. 2006. Disponível em: <https://abre.ai/cKGZ>. Acesso em: 14 maio 2021.
- ALMEIDA, I. L. de; LOUREIRO, J. M. F. Levantamento dos índices zootécnicos do rebanho bovino do Pantanal. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA EM LINGUA PORTUGUESA, 6., 1993, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: Comitê Permanente dos Congressos Internacionais de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa, 1993. p.403-404. Disponível em: <https://abre.ai/cQGI>. Acesso em: 06 jul. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7229**: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- ASSOCIAÇÃO SULMATO-GROSSENSE DOS PRODUTORES DE NOVILHO PRECOCE. **Cartilha de noções básicas sobre**: boas práticas produtivas e ambientais, instalações rurais, uso de EPIs, primeiros socorros, combate a incêndio, gestão de resíduos sólidos e saúde rural. Campo Grande: Associação Sul-Mato-Grossense dos Produtores de Novilho Precoce, 2019.
- AZEVEDO, Fernando Cesar Cascelli; MURRAY, Denny L. Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars. **Journal of Wildlife Management**, Bethesda, v. 71, n. 07, p. 2279-2386, 2007. Disponível em: <https://wildlife.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2193/2006-520>. Acesso em: 14 maio 2021.
- BARBOSA, Bruna Rocha Passos; SANTOS, Sandra Aparecida; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; PIMENTEL, Concepta Margaret McManus; Egito, Andréa Alves do; COMASTRI FILHO, José Anibal; JULIANO, Raquel Soares; PAIVA, Samuel Rezende. Índice de tolerância ao calor em bovinos pantaneiros na região do Pantanal. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE RECURSOS GENÉTICOS, 2012, Belém. **Anais [...]**. Belém: Embrapa Pantanal, 2012.
- BARBOSA, George; LANGER, Marcelo. Uso de biodigestores em propriedades rurais: uma alternativa à sustentabilidade ambiental. **Unesc & Ciência-ACSA**, Joaçaba, v. 02, n. 01, p. 87-96, 2011. Disponível em: <https://portalperiodicos.unesc.edu.br/acsa/article/view/864>. Acesso em: 13 maio 2021.
- BARROS, Antônio Thadeu Medeiros de; VAZQUEZ, Sandrine Aparecida de Souza. Recomendações para prevenção e controle de bicheiras em bezerros no Pantanal. Comunicado Técnico, Corumbá, **Embrapa Pantanal**, n. 35, ago. 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79511/1/COT35.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.
- BARROS, Manoel de. **Gramática expositiva do chão**: poesia quase toda. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1990.
- BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. 1943. Disponível em: <https://abre.ai/cKGX>. Acesso em: 13 maio 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 498 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 15 maio 2021.
- BRASIL. **Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008**. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. 2008b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. **Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Geração Distribuída.** 2018a. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/geracao-distribuida>. Acesso em: 09 jul. 2020.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Regional. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução CNRH nº 152 de 2013.** Decide pela elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH Paraguai) e a constituição de Grupo de Acompanhamento da elaboração do PRH Paraguai. 2013. Disponível em: <https://url.gratis/ihyAT>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008.** Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. 2008a. Disponível em: <https://abre.ai/cKGW>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. 2006. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2005. Disponível em: <https://abre.ai/cKGV>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 126, de 13 de fevereiro de 1990.** Concede o registro de criação com finalidade comercial, destinado a recria em cativeiro o de caiman *Crocodylus jacaré* na bacia do rio Paraguai, definindo as diversas categorias de criadouro e os itens necessários ao serviço de registro, planejamento, exploração e comercialização de seus produtos e subprodutos. 1990. Disponível em: <https://abre.ai/cKGS>. Acesso em: 15 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.** 2018b. Disponível em: <https://abre.ai/cKGR>. Acesso em: 13 jul. 2020.

CABRITA, Débora Alves Pereira; CÁCERES, Maria Luiza. Comitivas pantaneiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 39.; São Paulo, 2016. **Anais** [...]. São Paulo: INTERCOM, 2016.

CALVACANTI, Sandra Maria Cintra; HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira. Práticas de manejo que podem auxiliar na prevenção e controle de danos. In: CALVACANTI, Sandra Maria Cintra; PAULA, Rogério Cunha de; GASPARINI-MORATO, Rose Lillian (org.). **Conflitos com mamíferos carnívoros:** uma referência para o manejo e convivência. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2015. p. 29-42. Disponível em: <https://abre.ai/cKGQ>. Acesso em: 14 maio 2021.

CAMPO GRANDE NEWS. Financiamento é definido ao Luz para Todos no Pantanal. **Campo Grande News,** Campo Grande, abr. 2010. Disponível em: <https://url.gratis/Srt8D>. Acesso em: 07 jul. 2020.

CAMPOS, Adriana Martins; LEÃO Karen Martins; CABRAL, Jakeline Fernandes.; CARVALHO Thiago Soares; BRASIL, Rafaella Belchior; GARCIA, Juliano Costa. Índices zootécnicos da fase de cria de uma propriedade de gado de corte altamente tecnificada. **Revista Tropica:** Ciências Agrárias e Biológicas, Chapadina, v. 07, n. 01, 2013. Disponível em: <https://url.gratis/78K0F>. Acesso em: 14 maio 2021.

CARDOSO, Evaldo Luis (ed.). **Gado de corte no Pantanal:** o produtor pergunta, a Embrapa responde. 2. ed. rev. atual. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CARDOSO, Evaldo Luis (ed.). **Gado de corte no Pantanal:** o produtor pergunta, a Embrapa responde. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1124422>. Acesso em 20 abr. 2021.

CAVALCANTI, Sandra Maria Cristina; GESE, Eric M. Kill Rates and Predation Patterns of Jaguars (*Panthera onca*) Preying on Livestock and Native Prey in the Southern Pantanal, Brazil. **Journal of Mammalogy,** Oxford, v. 91, n. 03, p. 722-736, jun. 2010.

COMASTRI FILHO, José Anibal. Biogás: independência energética do Pantanal Mato-Grossense. *Circular Técnica*, Corumbá, Embrapa, n. 09, 53 p. 1981. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/787706/1/CT09.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *Guia para a Emissão de Títulos Verdes no Brasil*. 2016. Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/guia-para-a-emissao-de-titulos-verdes-no-brasil/#.YKfBk6hKJlU>. Acesso em: 15 maio 2021.

CORRALES-GUTIÉRREZ, Daniel. *Primer Informe de Labores 2013-2015: unidad de Atención de Conflictos con Felinos (UACFel)*. San José: SINAC-Panthera, 2016. p. 54. Disponível em: <https://url.gratis/IFJAW>. Acesso em: 14 maio 2021.

COSTA, Matheus R. Paranhos da; SPIRONELLI, Ana Lúcia Garcia; QUINTILIANO, Murilo Henrique. *Boas práticas de manejo de embarque*. Jaboticabal: FUNEP, 2008. ISBN 978-85-7991-007-4.

CUNHA, Catia Nunes da; ARRUDA, Erica Cezarine de; JUNK, Wolfgang J. *Marcos Referenciais para a Lei Federal do Pantanal e gestão de outras áreas úmidas*. Cuiába: EDUFMT, 2017.

CUNHA, Douglas. *A Pirâmide de Kelsen: hierarquia das normas: aplicada ao direito brasileiro*. 2018. Disponível em: <https://abre.ai/cKGO>. Acesso em: 15 maio 2021.

DALPONTE, Julio Cesar. Dieta del jaguar y depredación de ganado en el norte del Pantanal. In: DEVLIN, Alison et al. *Drivers of jaguar (Panthera onca) distribution, density, and movement in the Brazilian Pantanal*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica: Universidad Nacional Autónoma de México; New York: Wildlife Conservation Society, 2019. p. 211.

EATON, Donald P.; SANTOS, Sandra Aparecida; SANTOS, Maria do Carmo A.; LIMA, José Vergílio B.; KEUROGHIAN, Alexine. *Pecuária ecologicamente correta no Pantanal: usando pastejo rotacionado para aumentar o lucro e preservar um paraíso tropical*. *Ciência Pantanal*, Campo Grande, v. 01, n. 01, p. 07-10, 2014.

FOX light predator deterrent. S. I.: Panthera, 2015. (00:22 min.). Disponível em: <https://bit.ly/35ha3sN>. Acesso em: 10 jul. 2021.

GALDINO, Sérgio; RESENDE, Emiko Kawakami de. Previsão de cheias e secas da Embrapa auxilia pantaneiros. *Artigo de Divulgação na Mídia*, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 04, p. 01-05, maio 2000. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15432827.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

GALINDO, Natália; SILVA, Wilson Tadeu Lopes da; NOVAES, Antônio Pereira de; GODOY, Luis Aparecido de; SOARES, Márcia Toffani Simões; GALVANI, Fábio; MARMO, Carlos Renato; ROMERO, Paula Alejandra Lara. Perguntas e respostas: fossa séptica biodigestora. *Documentos*, São Carlos, Embrapa, n. 70, 2019.

GRUPO DE TRABALHO DA PECUÁRIA SUSTENTÁVEL. *Manual de práticas para pecuária sustentável*. 2015. Disponível em: <http://gtps.org.br/downloads/MPPS.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

HOOGESTEIJN, Almira L.; TORTATO, Fernando; HOOGESTEIJN, Rafael; VIANA, Diego; CONCONE, Henrique V. B.; CRAWSHAW JÚNIOR, Peter. Experiencias en manejo antidepredatorio por jaguares y pumas en el Pantanal de Brasil. In: PULIDO-DIAZ, Angélica; PAYÁN, Esteban; HOOGESTEIJN, Rafael; CASTAÑO-URIBE, Carlos; LASSO, Carlos A. (ed.). *Conflicto entre Felinos y Humanos en América Latina*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Fundación Herencia Ambiental Caribe, 2016. p. 211 - 226. Disponível em: <https://bit.ly/3wclawq>. Acesso em: 06 jun. 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael. *Manual sobre os problemas de predação causados por onças-pintadas e onças-pardas em fazendas de gado*. 2020. Disponível em: <https://abre.ai/cKGL>. Acesso em: 14 maio 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; GARRIDO, Esteban P.; VALDERRAMA-VÁSQUEZ, Carlos; TORTATO, Fernando R.; Almira, HOOGESTEIJN. *Comportamiento del Ganado Criollo Sanmartinero y Pantaneiro: la experiencia Brasileña y Colombiana*. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/39ErAgV>. Acesso em: 06 jul. 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira L.; CORRALES-GUTIÉRREZ, Daniel; PÉREZ, Roberto Salom; PAYÁN, Esteban; VALDERRAMA-VÁSQUEZ, Carlos A. Uso del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) para controlar la depredación por grandes felinos en América Tropical: casos de estudio. In: PULIDO-DIAZ, Angélica; PAYÁN, Esteban; HOOGESTEIJN, Rafael; CASTAÑO-URIBE, Carlos; LASSO, Carlos A. (ed.). *Conflicto entre Felinos y Humanos en América Latina*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Fundación Herencia Ambiental Caribe, 2016. p. 251 - 266. Disponível em: <https://bit.ly/3g3UYRp>. Acesso em: 14 maio 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira. *Anti-Predation Strategies for Cattle Ranches in Latin America: a guide*. PANTHERA. Campo Grande: Eckograf Soluções Impressas Ltda, 2014. 64 pp. ISBN 978-85-912016-2-4.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira. *Estrategias Anti-depredación para fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía*. Campo Grande: Gráfica Editora Microart Ltda, 2011. 56 p. ISBN 978-85-912016-0-0.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira. *Estratégias Antipredação para Fazendas de Pecuária na América Latina: um Guia*. Campo Grande: Gráfica Editora Microart Ltda, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3mdTzJv>. Acesso em: 10 jul. 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira; MONDOLFI, Edgardo. Jaguar Predation vs. Conservation: cattle mortality by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. In: DUNSTONE, N.; GORMAN, M.L. (org.). *Mammals as predators*. London: Proc. Symp. Zool. Soc., 1993. p. 391-407.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira; TORTATO, Fernando Rodrigo; PAYÁN-GARRIDO, Esteban; JEDRZEJEWSKI, Włodzimierz; MARCHINI, Sívio; VALDERRAMA-VÁSQUEZ, Carlos A.; BOEDE, Ernesto O. Consideraciones sobre la peligrosidad del jaguar para los humanos: ¿quién es letal para quién? In: CASTAÑO-URIBE, Carlos; LASSO, Carlos A.; HOOGESTEIJN, Rafael; DIAZ-PULIDO, Angélica; PAYÁN-GARRIDO, Esteban (org.). *Conflicto entre Felinos y Humanos en América Latina*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Fundación Herencia Ambiental Caribe, 2016. p. 445 - 468. Disponível em: <https://abre.ai/cKGL>. Acesso em: 14 maio 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; HOOGESTEIJN, Almira; TORTATO, Fernando Rodrigo; RAMPIM, Lilian E.; CONCONE, Henrique Vilas Boas; MAY JUNIOR, Joares Adenilson; SARTORELLO, Leonardo. Conservación de jaguares (*Panthera onca*) fuera de áreas protegidas: turismo de observación de jaguares en propiedades privadas del Pantanal, Brasil. In: PAYÁN-GARRIDO, Esteban; LASSO, Carlos A.; CASTAÑO-URIBE, Carlos (org.). **Conservación de Grandes Vertebrados en Áreas no Protegidas de Colombia, Venezuela y Brasil**. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2015. p. 259-274. Disponível em: <https://url.gratis/VEAwr>. Acesso em: 14 maio 2021.

HOOGESTEIJN, Rafael; MÖNDOLFI, Edgardo. **El Jaguar: tigre americano**. Venezuela: Ediciones Armitano, 1992.

IRIGARAY, Carlos Teodoro José Huguency; BRAUN, Adriano; IRIGARAY, Maira. (org.). **Pantanal Legal: a tutela jurídica das áreas úmidas e do Pantanal Mato-grossense**. Cuiabá, MT: EDUFMT; Carlini & Caniato Editorial, 2017. Disponível em: <https://abre.ai/cUfD>. Acesso em: 21 jun. 2021.

KRONENBERGER, Denise. **A importância do saneamento básico para a saúde nos 25 municípios do pacto em defesa das cabeceiras do Pantanal**: uma aliança para o desenvolvimento sustentável da região. Brasília: WWF Brasil; São Paulo: Trata Brasil, 2014. Disponível em: <https://abre.ai/cKGH>. Acesso em: 4 set. 2020.

LEITE, Gisele; CRUZ, Ramiro Luiz P. da. **Sobre a hierarquia das leis no direito brasileiro**. 2018. Disponível em: <https://url.gratis/KfBOrj>. Acesso em: 16 nov. 2020.

LIMA, Helene Quevedo de. **Sustentabilidade energética e ambiental do sítio ecológico Falkoski**. 2008. Disponível em: <https://url.gratis/dwBfR>. Acesso em: 13 maio 2021.

LIMA, Pedro Gustavo Loesia; SILVA, Kheyliane Viana da; BROCHADO, Nikolas Cáceres de Oliveira; OLIVEIRA, Marcus Vinicius Morais de. Desempenho de raça pantaneira e girolando, em pastagens de Uclhoa decubens na época seca, no ecótono cerrado-pantanal. **Revista Uningá Review**, Maringá, v. 34, n. 01, p. 11-25, 2019. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/2797>. Acesso em: 15 maio 2021.

LUPINACCI, Adriano Vecchiatti; Zeferino, Cauê Varesqui. **Índices de produtividade da pecuária de corte no Brasil: parte 2/3**. [2018?]. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/indices-de-produtividade-da-pecuaria-de-corte-no-brasil-parte-23-3878/>. Acesso em: 17 jun. 2020.

MARCHINI, Sílvia; CAVALCANTI, Sandra Maria Cristina; PAULA, Rogério Cunha de. **Predadores silvestres e animais domésticos: guia prático de convivência**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. 45p. ISBN: 978-85-61842-26-0. Disponível em: <https://url.gratis/OtDLZv>. Acesso em: 14 maio 2021.

MARCHINI, Sílvia; LUCIANO, Ricardo. **Guia de convivência gente e onças**. Alta Floresta: Editora Amazonarium Ltda, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2TKaHMC>. Acesso em: 10 jul. 2021.

MARCHINI, Sílvia; MACDONALD, David. Predicting ranchers' intention to kill jaguars: case studies in Amazonia and Pantanal. **Biological Conservation**, Rio de Janeiro, v. 147, p. 213-221, 2012.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução CERH/MS nº 025, de 03 de março de 2015**. Estabelece critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos. 2015a. Disponível em: <https://abre.ai/cKGF>. Acesso em: 13 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto Nº 14.273, de 08 de outubro de 2015**. Dispõe sobre a Área de Uso Restrito da planície inundável do Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. 2015b. Disponível em: <https://abre.ai/cKGE>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto nº 15.323, de 04 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Comitê Gestor e Regulador do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, criado pela Lei nº 5.235, de 16 de julho de 2018, institui o Cadastro dos Programas e dos Subprogramas de Prestação de Serviços Ambientais (PSA), dispõe sobre a emissão do Certificado de Serviços Ambientais (CSA), e dá outras providências. 2019a. Disponível em: <https://abre.ai/cKGA>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto nº 785 de 18 de janeiro de 2021**. Dispõe sobre as atividades de restauração das formações campestres na planície inundável do Bioma Pantanal, no Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=408105>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei Estadual nº 8.830 de 21 de janeiro de 2013**. Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. 2008. Disponível em: <http://oads.org.br/leis/3022.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002**. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências. 2002. Disponível em: <https://abre.ai/cKGA>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei nº 5235 de 16 de julho de 2018**. Dispõe sobre a Política Estadual de Preservação dos Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PESA), e estabelece um Sistema de Gestão deste Programa. 2018. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=364886>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei Ordinária nº 11.088, de 09 de março de 2020**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. 2020c. Disponível em: <https://abre.ai/cKGA>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Plano Estadual de resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul: volume 01**. 2020a. Disponível em: <https://url.gratis/J8YDP>. Acesso em: 16 nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Plano Estadual de resíduos sólidos de Mato Grosso do Sul: volume 02**. 2020b. Disponível em: <https://url.gratis/1N5C8>. Acesso em: 16 nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução SEMADE nº 09 de 13 de maio de 2015**. Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual, e dá outras providências. 2015c. Disponível em: <https://url.gratis/FOHz>. Acesso em: 15 maio 2021.

MATO GROSSO DO SUL. Resolução SEMAGRO nº 679 de 09 setembro de 2019. Altera, revoga e acrescenta dispositivos da Resolução SEMADE nº 09, de 13 de maio de 2015 que estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental estadual, e dá outras providências. 2019b. Disponível em: <https://url.gratis/jhG13d>. Acesso em: 15 maio 2021.

MAZZA, Maria Cristina Medeiros; MAZZA, Carlos Alberto da Silva; SERENO, José Robson Bezerra; Sandra Aparecida; PELLEGRIN, Aiesca Oliveira. **Etnobiologia e conservação do bovino Pantaneiro**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1994. 73 p. Disponível em: <https://url.gratis/yM4kjE>. Acesso em: 14 maio 2021.

MAZZA, Maria Cristina Medeiros; TROVO, José Benedito de Freitas; SERENO, José Robson Bezerra; SANTOS E SILVA, Roberto Aguilhar Machado; ABREU, Urbano Gomes Pinto de. Desempenho de bovinos pantaneiros no núcleo de conservação da fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal: avaliação preliminar. **Pesquisa em Andamento**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 11, maio 1989. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/787754/1/PA11.pdf>. Acesso em: 14 maio 2021.

MONGELOS, Martín; CARTES, José Luís; BARBOZA, Felipe; RODAS, Óscar; Vivar, Fernando Díaz de; CANO, Aldo. **Buenas prácticas ganaderas para el desarrollo sostenible del Alto Paragúay**. Suíça: World Wildlife Fund, 2018. 136 p. ISBN: 978-99967-792-1-3. Disponível em: <https://url.gratis/3mstd>. Acesso em: 13 maio 2021.

MORAES, André Steffens; RESENDE, Emiko K. de; RODRIGUES, Cristina Aparecida G.; MAURO, Rodiney de Arruda; GALDINO, Sérgio; OLIVEIRA, Márcia Divina de; CRISPIM, Sandra Mara Araújo; VIEIRA, Luiz Marques; SORIANO, Balbina Maria A.; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; MOURÃO, Guilherme de Miranda. Embrapa Pantanal: 25 anos de pesquisas em prol da conservação do Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 3.; Corumbá, 2000. **Anais [...]** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. Disponível em: <https://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Socio/MORAES-031.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

MURI, Andrielle Ferreira; PIOVEZAN, Ubiratan; LIMA, Tatiane do Nascimento; RIBEIRO, Danilo Bandini; MARTINS, Fernando Ibanez; ORTIZ-MARTÍNEZ, Teresita. Piletas: água para o gado e para a fauna no Pantanal da Nhecolândia. **Comunicado Técnico**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 59, p. 01-05, out. 2007.

OLIVEIRA, Márcia Divina de; SANTOS, Sandra Aparecida; NOGUEIRA, Marcelo; PALHARES, Júlio César Pascale; COMASTRI FILHO, José Anibal; NOGUEIRA, Érikli; SALES, Rafael dos Santos; CAMPOS, Zilca; TOMAS, Walfrido Moraes. Captação e armazenamento de água para consumo animal durante a estação de seca na Planície Pantaneira. **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 167, dez. 2020. Disponível em: <https://url.gratis/WVcLj>. Acesso em: 14 maio 2021.

OLIVEIRA, Ronaldo Lopes de; BARBOSA, Marco Aurélio Alves de Freitas; LADEIRA, Márcio Machado; SILVA, Manoel Messias Pereira da; ZIVIANI, Adley Camargo; BAGALDO, Adriana Regina. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 07, n. 01, 2006.

OTENIO, Marcelo Henrique; CUNHA, Carolina Martins da; ROCHA, Bernardo Barbosa. Compostagem de carcaças de grandes animais. **Comunicado Técnico**, Juiz de Fora, n. 61, dez. 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/26420/1/COT-61-compostagem.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

PEREIRA, M. F. A.; BENEDETTI, R. A. L.; ALMEIDA, José E. M. Eficiência e Metarrhizium anisopliae (metsch.) Sorokin no controle de *Deois flavopicta* (stal., 1854), em pastagem de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 75, n. 04, p. 465-469, 2008. Disponível em: <https://url.gratis/3v5ou>. Acesso em: 13 maio 2021.

PERES, Luiz Artur Pecorelli; NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta; TORRES, Germano Lambert. Impactos das emissões atmosféricas provocadas por geradores diesel em estudos de fontes de energia no meio rural. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 3.; Campinas, 2003. **Anais [...]**. Campinas: UNICAMP, 2003. Disponível em: <https://url.gratis/rRkE8b>. Acesso em: 13 maio 2021.

PIGNATTI, Marta Gislene; CASTRO, Sueli Pereira. A fragilidade/resistência da vida humana em comunidades rurais do Pantanal Mato-Grossense (MT, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3221-3232, 2010. ISSN 1413-8123. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v15s2/a27v15s2.pdf>. Acesso em: 13 maio 2021.

PRIBERAM DICIONÁRIO. **O ano em palavras**. [2020?]. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/>. Acesso em: 22 dez. 2020.

RAVAGLIA, Adriana Gamarra; SANTOS, Sandra Aparecida; SORIANO, Balbina Maria Araújo; DANIEL, Omar; FREITAS, Leilane Cristine de; PELLEGRIN, Luiz Alberto; TOMAS, Walfrido Moraes; RODELA, Luciana Graci; SOBRINHO, Antônio Arantes Bueno; ARAUJO, Marcos Tadeu Borges Daniel. Mapeamento das Unidades de Paisagem das Sub-regiões da Nhecolândia e Poconé, Pantanal Mato-grossense. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 105, set. 2011. Disponível em: <https://url.gratis/9blJe>. Acesso em: 14 maio 2021.

ROBINSON, E. W.; SANDERSON; TABER, A. B. (org.). **El Jaguar en el Nuevo Milenio**. México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Autónoma de México y Wildlife Conservation Society, 2002.

ROSA, Renato de Oliveira; LUCCI, Pedro Affonso Andries de Barros Santa; ROLÃO, Keila Prates; CASAGRANDA, Yasmin Gomes; Energia fotovoltaica no Pantanal Sul- Mato-Grossense: desafios e perspectivas. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 20.; São Paulo, 2018. **Anais [...]**. São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2018. Disponível em: <https://url.gratis/ss0Zw>. Acesso em: 13 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida.; COMASTRI FILHO, José Anibal.; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; MICHEL, Adalberto Luiz; MALHEIROS, Sérgio Mauricio Pinheiro; SANTOS, Osvaldo Antônio Riedlinger dos; OLIVEIRA, Joniel Guimarães de. Programa FCO no Pantanal: tecnologias e práticas de manejo recomendadas pela Embrapa Pantanal. **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 161, dez. 2019. Disponível em: <https://url.gratis/3w8Jx>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida.; COMASTRI FILHO, José Aníbal.; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; MICHEL, Adalberto Luiz; MALHEIROS, Sérgio Maurício Pinheiro; SANTOS, Osvaldo Antônio Riedlinger dos; OLIVEIRA, Joniel Guimarães de. Programa FCO no Pantanal: tecnologias e práticas de manejo recomendadas pela Embrapa Pantanal. **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 161, dez. 2019. Disponível em: <https://url.gratis/3w8Jx>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida.; OLIVEIRA, Luiz Orcirio Fialho de; LIMA, Helano Póvoa de; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; OLIVEIRA, Márcia Divina de; ARAÚJO, Marcos Tadeu Borges de. Protocolo: índice de manejo e bem-estar do rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS). **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 135, dez. 2015. Disponível em: <https://url.gratis/VLMpUk>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida.; OLIVEIRA, Luiz Orcirio Fialho de; LIMA, Helano Póvoa de; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; OLIVEIRA, Márcia Divina de; ARAÚJO, Marcos Tadeu Borges de. Protocolo: índice de manejo e bem-estar do rebanho (IMBA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS). **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 135, dez. 2015. Disponível em: <https://url.gratis/S64noz>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; ASSIS, Mônica; JULIANO, Raquel Soares; BERSELLI, Cleomar; SORIANO, B. M. Recuperação de Pastagem Degradada em Áreas Úmidas do Pantanal: Manejo Integrado para Indução do Banco de Sementes e/ou Revegetação com Espécies Forrageiras Nativas. **Cadernos de Agroecologia**, Brasília, v. 13, n. 01, 2018.

SANTOS, Sandra Aparecida; CARDOSO, Evaldo Luis. Boas práticas de manejo de pastagens nativas de áreas úmidas no Pantanal. **Comunicado Técnico**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 104, dez. 2017.

SANTOS, Sandra Aparecida; CARDOSO, Evaldo Luis. Ferramentas para o Plano de Manejo que Visem a Conservação das Pastagens Nativas Associada com a Introdução de Gramíneas Exóticas no Pantanal. **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 145, jun. 2017. Disponível em: <https://url.gratis/D3Fjf>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; CARDOSO, Evaldo Luis; CRISPIM, Sandra Mara Araújo; SORIANO, Balbina Maria A.; GARCIA, João Batista.; BERSELLI, Cleomar. Índice de Conservação e Produtividade das Pastagens (ICPP) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS). **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 130, dez. 2014. Disponível em: <https://url.gratis/dDTPDZ>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; CARDOSO, Evaldo Luis; CRISPIM, Sandra Mara Araújo; SORIANO, Balbina Maria A.; GARCIA, João Batista.; BERSELLI, Cleomar. Índice de Conservação e Produtividade das Pastagens (ICPP) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS). **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 130, dez. 2014. Disponível em: <https://url.gratis/CDRhu>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; COMASTRI FILHO, José Aníbal. Práticas de limpeza de campo para o Pantanal. **Comunicado Técnico**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 92, dez. 2012. Disponível em: <https://url.gratis/xbA2g>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; COSTA, Cíniro; CRISPIM, Sandra Mara Araújo; PELLEGRIN, Luiz Alberto; RAVAGLIA, Ernande. Estimativa da capacidade de suporte das pastagens nativas do Pantanal, sub-região da Nhecolândia. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 27, dez. 2002. Disponível em: <https://url.gratis/dJSCB3>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; LIMA, Heleno P. Ovas de; MASSRUHÁ, Sílvia M. F. S.; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; SALIS, Suzana Maria de; PELLEGRIN, Luiz Alberto et al. A fuzzy logic-based tool to assess beef cattle ranching sustainability in complex environmental systems. **Journal of Environmental Management**, Londres, v. 198, p. 95-106, 2017.

SANTOS, Sandra Aparecida; MAZZA, Maria Cristina Medeiros; SERENO, José Robson Bezerra; ABREU, Urbano Gomes Pinto de; SILVA Joaquim Augusto da. Avaliação e conservação do cavalo pantaneiro. **Circular Técnica**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 21, jan. 1995. Disponível em: <https://url.gratis/Lbka4>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; PELLEGRIN, Aiesca Oliveira; MORAES, André Steffens; BARROS, Antônio Thadeu Medeiros de; COMASTRI FILHO, José Aníbal; SERENO, José Robson Bezerra; SILVA E SILVA, Roberto Aguiar Machado; ABREU, Urbano Gomes Pinto de. Sistema de produção de gado de corte do Pantanal. **Sistemas de Produção**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 01, dez. 2002. Disponível em: <https://url.gratis/Zpicr>. Acesso em: 13 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; PELLEGRIN, Aiesca Oliveira; MOREAES, André Steffens; BARROS, Antônio Thadeu Medeiros de; COMASTRI FILHO, José Aníbal; SERENO, José Robson Bezerra; SANTOS E SILVA, Roberto Aguiar Machado; ABREU, Urbano Gomes Pinto de. Sistema de produção de gado de corte do Pantanal. **Sistemas de Produção**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 01, dez. 2002. Disponível em: <https://url.gratis/6q9Pv>. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, Sandra Aparecida; POTT, Arnildo; CARDOSO, Evaldo Luis; SALIS, Suzana Maria; VALLS, José Francisco Montenegro; GARCIA, João Batista. **Guia para identificação das pastagens nativas do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2020. 216 p.

SANTOS, Sandra Aparecida; SALIS, Suzana Maria de; COMASTRI FILHO, José Aníbal (ed.) **Cavalo Pantaneiro: rústico por natureza**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2016. 603 p.

SCHEIDT, Paula. **Guia de micro geradores fotovoltaicos: como faço para ter eletricidade solar em minha casa?** 2012. Disponível em: <http://www.americadosol.org/guiaFV/>. Acesso em: 04 set. 2020.

SCHMIDEK, Anita; DURÁN, Hugo; COSTA, Matheus J. R. Paranhos. **Boas práticas de manejo de identificação**. Jaboticabal: FUNEP, 2014. Disponível em: <https://url.gratis/QCYMR>. Acesso em: 14 maio 2021.

SERENO, José Robson Bezerra; PELLEGRIN, Aiesca Oliveira; ORMAY, João Norberto. Manejo Reprodutivo e Sanitário para bovinos de corte do Pantanal -1- Calendário Profilático. **Comunicado Técnico**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 27, 2002. Disponível em: <https://url.gratis/OlmlZ>. Acesso em: 15 maio 2021.

SILVA, Elizeu Evangelista. **Cerca elétrica antidepreção rebanho grande**. Mato Grosso do Sul, Fazenda São Bento: Panthera Brasil; Speedrite Datamares; Belgo-Bekaert, [2018]. (03:11 min.) Disponível em: <https://bit.ly/3cgw3YC>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, Elizeu Evangelista; TORTATO, Fernando; HOOGESTEIJN, Rafael; PELACHIN, Elias. **Uso de cerca elétrica para contenção de gado onça-pintada (panthera onca)**. Mato Grosso do Sul, Panthera Brasil; Speedrite Datamares; Belgo-Bekaert, [2018]. (01:31 min.). Disponível em: <https://bit.ly/3cakf9Z>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, Roberto Aguilar Machado Santos. **Pequeno guia para o transporte rodoviário de bovinos, ovinos e caprinos com segurança e bem-estar**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. Disponível em: <https://url.gratis/DLTuv>. Acesso em: 14 maio 2021.

SILVA, Wilson Tadeu Lopes da. **Saneamento básico rural**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 68 p. (ABC da Agricultura Familiar, 37). Disponível em: <https://url.gratis/VRRF6>. Acesso em: 13 maio 2021.

SILVA, Wilson Tadeu Lopes da; MARMO, Carlos Renato; LEONEL, Leticia Franco. Memorial descritivo: montagem e operação da fossa séptica biodigestora. **Documentos**, São Carlos, Embrapa, n. 65, 32p., out. 2017. Disponível em: <https://url.gratis/GSIQJ>. Acesso em: 13 maio 2021.

SILVESTRE, Pedro. Pantanal: estiagem pode deixar gado sem água e já prejudica agricultura: produtores rurais dessa região de Mato Grosso estão preocupados, já que o padrão de chuvas vem castigando a região desde o ano passado. **Canal Rural**, jul. 2020. Disponível em: <https://url.gratis/A9gC4>. Acesso em: 17 ago. 2020.

SOARES, Márcia Toffani Simão; GALVANI, Fábio; SILVA, Wilson Tadeu Lopes da; FEIDEN, Alberto; CAMPOLIN, Aldalgisa Inês. **Fossas sépticas biodigestoras em sistemas agrícolas familiares na borda oeste do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010. Disponível em: <https://url.gratis/7ziHCU>. Acesso em: 13 maio 2021.

SOARES, Márcia Toffani Simão; OLIVEIRA, Márcia Divina de; CALHEIROS, Débora Fernandes; SANTOS, Sandra Aparecida; LIMA, Helano Póvoas. Índice de Conservação de Corpos de Água Naturais (ICA) para a Fazenda Pantaneira Sustentável (FPS). **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 128, dez. 2014. Disponível em: <https://url.gratis/xlCOK>. Acesso em: 14 maio 2021.

SOISALO, Marianne K.; CAVALCANTI, Sandra Maria Cristina. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. **Biological Conservation**, Amsterdã, v. 129, p. 487-496, 2006. Disponível em: <https://url.gratis/fXhgd>. Acesso em: 14 maio 2021.

SOUZA, Vanessa Felipe de; SOARES, Cleber Oliveira; FERREIRA, Samuel da Fonseca; Vacinação, a Importância das Boas Práticas e a Prevenção de Doenças de Interesse em Bovinocultura. **Comunicado Técnico**, Campo Grande, Embrapa Gado de Corte, n. 122, dez. 2009. Disponível em: <https://url.gratis/rjmK7>. Acesso em: 14 maio 2021.

TOMÁS, Walfrido Moraes; GARCIA, Leticia Couto; ROQUE, Fábio de Oliveira; LOURIVAL, Reinaldo; DIAS, Felipe; SALIS, Suzana Maria de; MOURAO, Guilherme de Miranda. Análise dos conceitos de 'mesma identidade ecológica', 'equivalência ecológica' e 'offsetting' para compensação de Reserva Legal. **Documentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 159, dez. 2018. Disponível em: <https://url.gratis/suDSh>. Acesso em: 14 maio 2021.

TORTATO, Fernando Rodrigo; HOOGESTEIJN, Rafael; ELBROCH, L. Mark. Have natural disasters created opportunities to initiate Big Cat Tourism in South America? **Biotropica**, Florida, v. 52, n. 03, p. 395-577, 2020. Disponível em: <https://url.gratis/FrFsY>. Acesso em: 14 maio 2021.

TORTATO, Fernando Rodrigo; IZZO, Thiago J.; HOOGESTEIJN, Rafael; PERES, Carlos A. The numbers of the beast: valuation of jaguar (Panthera onca), tourism, and cattle depredation in the Brazilian Pantanal. **Global Ecology and Conservation**, Rio de Janeiro, 2017, v. 11, p. 106-114. Disponível em: <https://url.gratis/zMI02n>. Acesso em: 14 maio 2021.

TORTATO, Fernando Rodrigo; LAYME, Viviane M. G.; CRAWSHAW, Peter G. IZZO, Thiago J. The impact of herd composition and foraging area on livestock predation by big cats in the Pantanal of Brazil: Livestock predation by big cats in the Pantanal. **Animal Conservation**, v. 18, p. 539-547, 2015.

TULLIO, Rymer Ramiz. Período de monta para o Pantanal Mato-Grossense, sub-região do Paiaguas. **Pesquisa em Andamento**, Corumbá, Embrapa Pantanal, n. 07, nov. 1986. Disponível em: <https://url.gratis/Cntef>. Acesso em: 14 maio 2021.

UACFEL - Collar para evitar la depredación de jaguares y pumas 2020. Costa Rica: Unidad de Atención de conflictos con felinos, 2020. (15:34 min.). Disponível em: <https://youtu.be/aNo9g7VR2Qw>. Acesso em: 10 jun. 2021.

UBIALI, Daniel G.; WEISS, Bianca A.; UBIALI, Bruno G.; COLODEL, Edson M. Colodel; VALDERRAMA-VASQUEZ, Carlos; GARRIDO, Esteban P.; TORTATO, Fernando R.; Rafael, HOOGESTEIJN. É possível integrar pecuária à conservação da biodiversidade? Estudo de casos de depredação de ovinos por onça-parda (Puma concolor). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 12, p. 2266-2277, dez. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/20XypUh>. Acesso em: 06 jul. 2021.

VÁSQUEZ, Carlos A. Valderrama; HOOGESTEIJN, Rafael; GARRIDO, Esteban Payán. **Greco**: Manual de campo para el manejo del conflicto entre humanos y felinos: Lineamientos de diagnóstico y operación del Grupo de respuestas al conflicto con felinos. Cali: Panthera Colombia, 2016. 81p. Disponível em: <https://bit.ly/3dqBbsY>. Acesso em: 14 maio 2021.

WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: <https://url.gratis/Imj0a>. Acesso em: 14 maio 2021.

WORLD WILDLIFE FUND-BRASIL. **Usos de sistemas energéticos com fontes renováveis em regiões isoladas**. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. 58p.