

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE AQUIDAUANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS COMPORTAMENTAIS DE
BEZERROS CRIOULO PANTANEIRO (MONTA NATURAL E
TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES) E MISTIÇOS NELORE, E DE SUAS
MÃES, MANTIDAS COM TOUROS CRIOULO PANTANEIRO NO PANTANAL
DE BARÃO DE MELGAÇO, NUMA REGIÃO COM ELEVADA
CONCENTRAÇÃO DE ONÇAS

Acadêmico: Luise Fernanda da Rocha Longo

Aquidauana/ MS
Dezembro / 2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE AQUIDAUANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS COMPORTAMENTAIS DE
BEZERROS CRIOULO PANTANEIRO (MONTA NATURAL E
TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES) E MISTIÇOS NELORE, E DE SUAS
MÃES, MANTIDAS COM TOUROS CRIOULO PANTANEIRO NO PANTANAL
DE BARÃO DE MELGAÇO, NUMA REGIÃO COM ELEVADA
CONCENTRAÇÃO DE ONÇAS

Acadêmico: Luise Fernanda da Rocha Longo
Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Morais de Oliveira

“Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Zootecnia, área de concentração em
Produção Animal no Cerrado-
Pantanal, da Universidade Estadual de
Mato Grosso do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Mestre em Zootecnia”

Aquidauana/ MS
Dezembro / 2025

L845d Longo, Luise Fernanda da Rocha

Desempenho e características comportamentais de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e transferência de embriões) e mestiços Nelore, e de suas mães, mantidas com touros Crioulo Pantaneiro no Pantanal de Barão de Melgaço, numa região com elevada concentração de onças / Luise Fernanda da Rocha Longo. – Aquidauana, MS: UEMS, 2025.

75 p.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Área de concentração: Produção Animal no Cerrado-Pantanal) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Morais de Oliveira.

1. Bovino Crioulo Pantaneiro. 2. Comportamento animal. 3. Predação. 4. Pecuária no Pantanal. 5. Conflito fauna e pecuária. I. Título. II. Oliveira, Marcus Vinicius Morais de.

CDD 23. ed. – 636.2

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)
Susy dos Santos Pereira CRB1°1783

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE AQUIDAUANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL

LUISE FERNANDA DA ROCHA LONGO

Dissertação submetida ao Programa de Pós -Graduação em Zootecnia, área de concentração em Produção Animal, como requisito para obtenção do grau de Mestra em Zootecnia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 12/12/2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCUS VINICIUS MORAIS DE OLIVEIRA
Data: 18/12/2025 08:05:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Marcus Vinicius Morais de Oliveira (Orientador)

Dra. Dirce Ferreira Luz, UFMS
(participação via videoconferência)

Dra. Raquel Soares Juliano, EMBRAPA
(participação via videoconferência)

Dr. Juan Vicente Delgado Bermejo, UCO
(participação via videoconferência)

Dr. Harry Walter Greene, UTX
(participação via videoconferência)

Um dia você olhará para trás, exatamente para esse momento que está vivendo e tudo o que verá será mágico. Você verá que em meio a todas as incertezas existia também muito potencial. Em meio a todas as dúvidas e angústias, as infinitas possibilidades estiveram sempre ali, dançando ao seu redor e esperando apenas que você entendesse que dor é oportunidade, sofrimento é oportunidade, desconforto é oportunidade.

Viver é oportunidade e isso é mágico.

Dedico este trabalho aos professores que, ao longo da minha formação, exerceram papel singular no meu desenvolvimento intelectual, ético e profissional.

Em especial aos docentes do colégio Geraldo Afonso Garcia e da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, instituições que marcaram profundamente a minha trajetória de vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela graça concedida diariamente e pela luz que guiou cada etapa desta trajetória, especialmente nos momentos de desafio e incerteza.

Aos meus pais, Luis Ernesto Longo e Celeide Santana da Rocha Longo, e minha avó paterna Laurinda Ribeiro Longo (*in memoriam*) por todo amor, ensinamentos e apoio incondicional. Suas orações, confiança e incentivo foram fundamentais para que eu pudesse seguir firme neste percurso acadêmico e pessoal.

Ao Caio Eduardo, cuja parceria, dedicação e presença constante foram determinantes nesta caminhada. Em meio a tantas mudanças e desafios, seu apoio, sua escuta atenta e seu incentivo diário tornaram possível a superação dos obstáculos e a realização deste objetivo.

A Bruna, cuja amizade e parceria durante todo o percurso do mestrado foram de suma importância. Sua dedicação, incentivo e disponibilidade contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho e para a superação dos desafios enfrentados ao longo da trajetória acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcus Vinicius Morais de Oliveira, pela orientação segura e generosa. Sua orientação, paciência e dedicação foram essenciais para a construção sólida deste trabalho e para que eu pudesse superar os desafios acadêmicos com segurança e confiança.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, pelo acolhimento e pela infraestrutura oferecida para a realização desta pesquisa.

À Associação Onçafari que disponibilizou colaboradores, os animais e a infraestrutura da fazenda Reserva São Francisco do Perigara, Barão de Melgaço, Mato Grosso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro por meio da concessão de bolsa, fundamental para a viabilização deste projeto.

Ao Grupo de Estudos em Bovinocultura Leiteira (GEBOL/UEMS), pelo ambiente de aprendizado, troca de experiências e crescimento conjunto, do qual tive a honra de fazer parte.

À Dra. Daniele Portela Torgan, Zootecnista, cujo auxílio foi imprescindível. Seu suporte técnico e científico exerceu papel fundamental nos desafios deste estudo, enriquecendo significativamente as etapas de análise de interpretação dos dados.

E, por fim, a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que esta trajetória fosse possível e significativa, expresso minha sincera e profunda gratidão.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- CONSIDERAÇÕES GERAIS	15
1. INTRODUÇÃO	Error! Bookmark not defined.
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1. Características Geológicas e Hidrológicas do Pantanal	17
2.2. Pecuária no Pantanal	18
2.3. O Bioma Pantanal e a Interação Fauna-Doméstico-Selvagem	20
2.4. A Onça-Pintada como Predador Topo Absoluto no Pantanal.....	21
2.5. A Onça-Parda como predador Topo Secundário no Pantanal	23
2.6. Raças Bovinas no Pantanal: Adaptações, Comportamentos e Resiliência	24
2.6.1. Raça Bovino Crioulo Pantaneiro	24
2.6.2. Raça Nelore.....	26
2.7. Estratégias de Conservação Integradas à Pecuária	27
2.8. Estudos Etológicos	28
3. OBJETIVOS	29
3.1. Objetivo Geral.....	29
3.2. Objetivos Específicos	29
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
CAPÍTULO 2- ARTIGO CIENTÍFICO	38
1. RESUMO	38
2. ABSTRACT	39
3. INTRODUÇÃO.....	15
4. MATERIAL E MÉTODOS	16
5. RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO.....	32
7. CONCLUSÃO	39
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
CAPITULO 3 - NOTA TÉCNICA	15
CAPITULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	19

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

Tabela 1- Peso corpóreo após o parto e na desmama, e ganho médio diário (GMD) expressos em quilogramas em vacas das raças Crioulo Pantaneiro e Nelore, mantidas no Pantanal de Barão de Melgaço

Tabela 2- Pesos corpóreos ao nascimento e desmama, e ganho médio diário (GMD), expressos em quilogramas, com seus respectivos erros padrão da média em bezerros das raças Crioulo Pantaneiro e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço.

Tabela 3- Atividades ingestiva e de localização, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço

Tabela 4- Habilidade materna, expressa em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço

Tabela 5- Atividades e postura corporal, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço

Tabela 6- Interatividade social e disposição espacial, em relação ao rebanho, expressa em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média de bezerros lactentes Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel, no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Tabela 7- Ações e condutas comportamentais de bezerros lactentes Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média, no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Tabela 8- Posicionamento de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Tabela 9- Condição postural de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Tabela 10- Atitude corporal de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

RESUMO

O Pantanal, reconhecido como a maior área úmida contínua do planeta e declarado Patrimônio Natural da Humanidade, abriga uma notável biodiversidade e exerce um papel fundamental na bovinocultura do Brasil. Localizado na bacia hidrográfica do Alto Paraguai, caracteriza-se por ciclos sazonais de cheia e seca, que moldam tanto a ecologia quanto os sistemas produtivos regionais. A pecuária pantaneira é extensiva e voltada essencialmente a fase de cria, utilizando-se pastagens nativas, baixa densidade animal e uso mínimo de insumos, o que favorece a preservação do Bioma. Neste ambiente desafiador, duas raças se destacam, o bovino Crioulo Pantaneiro (*Bos taurus taurus*), um animal autóctone, dotado de notável rusticidade às condições extremas da planície pantaneira e por apresentar um comportamento natural de defesa contra predadores da fauna silvestre, e a Nelore (*Bos taurus indicus*), um bovino alóctone, porém majoritariamente utilizado por seus bons índices zootécnicos, mas susceptível à ação dos predadores. Por conseguinte, a interação entre a pecuária do Pantanal e os grandes carnívoros, como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*), revela conflitos crescentes devido a predação, sobretudo de bezerros por serem mais vulneráveis. Diante desse contexto, este trabalho buscou avaliar, em bovinos Crioulo Pantaneiro e Nelore, o desempenho de vacas e bezerros durante o período de amamentação, bem como investigar as características comportamentais antipredatórias desses grupos genéticos nas condições do Pantanal.

Palavras-chave: Conflito Fauna e Pecuária; Etologia; Predação; Preservação

ABSTRACT

The Pantanal, recognized as the largest continuous wetland on the planet and declared a World Natural Heritage site, harbors remarkable biodiversity and plays a fundamental role in Brazilian beef cattle production. Located in the Upper Paraguay River Basin, it is characterized by seasonal cycles of flooding and drought that shape both the ecology and the regional production systems. Pantanal livestock farming is extensive and essentially focused on the cow-calf phase, relying on native pastures, low stocking rates, and minimal use of inputs, which favors the preservation of the Biome. In this challenging environment, two breeds stand out, the Crioulo Pantaneiro bovine (*Bos taurus taurus*), an autochthonous animal, endowed with remarkable hardiness to the extreme conditions of the floodplain and displaying a natural defensive behavior against predators of wild fauna; and the Nelore (*Bos taurus indicus*), an allochthonous cattle, widely used due to its strong zootechnical performance, yet more susceptible to predation. Consequently, the interaction between Pantanal cattle farming and large carnivores, like the jaguar (*Panthera onca*) and the puma (*Puma concolor*), reveals increasing conflicts due to predation, especially of calves, given their greater vulnerability. In this context, this study aimed to evaluate, in Crioulo Pantaneiro and Nelore cattle, the performance of cows and calves during the suckling period, as well as to investigate the antipredatory behavioral traits of these genetic groups under Pantanal conditions.

Keywords: Ethology; Human-Wildlife Conflict; Livestock; Predation; Preservation

CAPÍTULO 1- CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

A imensa bacia sedimentar do Pantanal, localiza-se no centro da América do Sul, estando 6,2% no Paraguai, 16,4% na Bolívia e 77,4% no Brasil, e deste, 35,4% no sul de Mato Grosso e 64,6% no noroeste de Mato Grosso do Sul.

A região, considerada a maior planície alagável contínua do planeta, caracteriza-se pela baixa altitude, inferior a 170 metros, alternando períodos de inundações e de seca (Bazzo et al., 2012) e devido a sua importância ambiental e da ampla biodiversidade de fauna e flora, o Pantanal foi definido pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, como Patrimônio Natural Mundial e Reserva da Biosfera do Planeta (MAPA, 2000).

Sua dinâmica de cheias e vazantes molda a paisagem, condicionando o ritmo da vida humana e animal, além de determinar a disponibilidade de recursos naturais. Esse mosaico de ambientes aquáticos e terrestres confere ao Pantanal uma produtividade biológica singular. Em termos de biodiversidade, o Pantanal é uma das mais ricas do mundo, abrigando centenas de espécies de aves, mamíferos, peixes e répteis, além de uma flora adaptada às variações hídricas. Essa diversidade assegura não apenas o equilíbrio ecológico, mas também a manutenção de serviços ambientais essenciais, como a regulação climática, a ciclagem de nutrientes e a proteção do solo contra processos de degradação.

A flora pantaneira, composta por gramíneas, arbustos e árvores adaptadas às inundações periódicas, fornece a base trófica para a fauna silvestre e para a pecuária tradicional. Já a fauna, marcada pela presença de espécies marcantes como a arara-azul, tuiuiú, catetos, emas, veados, capivaras, jacarés e as emblemáticas onças pintada e parda, simbolizam a integridade ecológica do Bioma. A coexistência dessas espécies com a atividade humana é um dos maiores desafios para a conservação.

Nesse ambiente peculiar, a criação de bovinos é a principal atividade econômica praticada desde o período colonial, e por ser desenvolvida em sistema extensivo, com baixa densidade animal, historicamente mostrou-se compatível com a manutenção da biodiversidade. A fase de cria predomina, sendo a alimentação do rebanho constituída por forrageiras nativas e em

algumas regiões com pastagens exóticas. Assim, a renda é obtida com o comércio de bezerros desmamados, novilhas excedentes, vacas velhas, torunos e animais de descarte (Cardoso, 2013).

Ressalta-se, todavia, que nas últimas décadas, as pressões por intensificação da atividade, associada a mudança do padrão genético do gado, com inclusão massiva de animais zebuínos, especialmente da raça nelore, e nas práticas de manejo do rebanho têm gerado riscos na estabilidade ambiental. Nesse contexto, os conflitos com as onças, especialmente as pintadas se destacam. Predadora de topo, a onça exerce papel regulador sobre as populações de herbívoros e é considerada espécie-chave para a integridade do ecossistema. Contudo, sua predação sobre o rebanho bovino, especialmente de bezerros por serem mais vulneráveis, provoca tensões com os pecuaristas.

A redução das onças compromete o equilíbrio ecológico, visto que sua ausência desencadeia efeitos em cascata sobre as demais populações de animais silvestres (Greene, 1988). Além disso, afeta a imagem internacional do Pantanal, cada vez mais associado ao turismo de natureza e ao ecoturismo. Conciliar a pecuária e conservação das onças, portanto, torna-se uma prioridade estratégica para assegurar a sustentabilidade do Bioma.

Nesse sentido, o bovino Crioulo Pantaneiro assume um papel central. Oriundo de cinco séculos de seleção natural nas condições desafiadoras do Pantanal, essa raça apresenta rusticidade, resistência a doenças e capacidade de sobrevivência em ambientes sujeitos a longos períodos de cheia e de seca. Tais atributos a tornam particularmente adaptada ao sistema extensivo característico da região. Além de sua adaptabilidade, o bovino crioulo Pantaneiro também apresenta um comportamento mais defensivo e uma maior habilidade de convivência com predadores, como as onças. Isso reduz a vulnerabilidade do rebanho a ataques e favorece a diminuição dos conflitos entre pecuaristas e a fauna silvestre. Portanto, esse bovino é um recurso genético valioso, ao servir como uma ferramenta de mediação entre a produção pecuária e a conservação do Pantanal.

Visa-se, assim, com este trabalho, avaliar o desempenho e as características comportamentais de vacas e bezerros lactentes das raças bovino

Crioulo Pantaneiro e Nelore, criados no Pantanal de Barão de Melgaço, com elevada concentração de onças.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Características Geológicas e Hidrológicas do Pantanal

O Pantanal é uma planície alagável de origem tectônica e sedimentar, localizada na bacia do Alto Paraguai, caracterizada por uma forte sazonalidade hidrológica, que alterna períodos de cheia e seca, influenciando diretamente sua biodiversidade, dinâmica ecológica e os sistemas produtivos da região.

No Pantanal, o comportamento hidrológico é variado e muito influenciado pelos fenômenos climáticos. As estações de seca e chuva são definidas, e as áreas mais baixas permanecem alagadas entre os meses de dezembro a junho (Mazza et al., 1994). O clima é tropical, com temperatura superior a 40°C no verão e picos rápidos, porém intensos, de frio no inverno. Os solos nas partes altas são predominantemente arenosos e nas partes baixas mais argilosos (Spera et al, 1997).

Segundo Rosa et al., (2007) a retenção da água na planície pantaneira que ocorre nos períodos de intensa pluviosidade, é fortemente influenciada pelo pequeno declive da superfície do terreno, inferior a 8% por quilômetro. Assim, o grande fluxo de água coletada pela bacia hidrográfica, provoca as inundações dos rios e corichos, e a água que se move lentamente, faz com que as terras mais baixas permaneçam alagadas por longos períodos.

Assim, as fazendas podem ser classificadas em função da intensidade do alagamento, sendo: 1) Pantanal de Máxima Inundação: amplo alagamento, mais de 75% da área submersa, com duração de 4 a 8 meses, e lamina d'água superior a 1 metro de altura. 2) Baixo Pantanal: inundação parcial com aproximadamente 50% de área submersa, com duração de 3 a 4 meses, e lamina d'água variando de 0,5 a 0,7 metro. 3) Médio e Alto Pantanal: inundação localizada e limitada no máximo à 25% da área, com duração de 1 a 3 meses, e altura da lamina d'água inferior a 0,5 metro (Brasil, 1979).

De acordo com Silva e Abdon (1998), com base em critérios como frequência e profundidade das inundações, características de relevo, tipos de solo e vegetação predominante, o Pantanal brasileiro pode ser subdividido em

11 sub-regiões fisiográficas, intituladas de Abobral, Aquidauana, Barão de Melgaço, Cáceres, Miranda, Nabileque, Nhecolândia, Paiaguás, Paraguai, Poconé e Porto Murtinho (Figura 1). Essas sub-regiões estão distribuídas por 16 municípios, sendo 7 no estado de Mato Grosso e 9 em Mato Grosso do Sul, e juntas abrangem uma área de 138.183 km², o que corresponde a aproximadamente 38,21% da bacia hidrográfica do Alto Paraguai.

No Mato Grosso, estão os municípios Barão de Melgaço, Cáceres, Itiquira, Lambari d'Oeste, Nossa Senhora do Livramento, Poconé e Santo Antônio de Leverger; e no Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Bodoquena, Corumbá, Coxim, Ladário, Miranda, Porto Murtinho, Rio Verde de Mato Grosso e Sonora.

A delimitação dessas áreas permite compreender com maior precisão a diversidade ambiental interna do Pantanal, sendo fundamental para estratégias de gestão ambiental, conservação da biodiversidade, uso sustentável dos recursos naturais e monitoramento de impactos ecológicos e econômicos ao longo das diferentes partes da planície pantaneira.

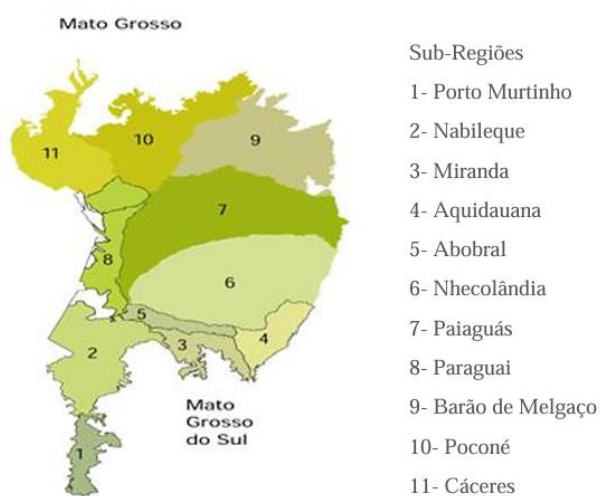


Figura 1: Sub-regiões do Pantanal brasileiro, segundo Silva e Abdon (1998).

2.2. Pecuária no Pantanal

A pecuária representa a principal atividade econômica do Pantanal brasileiro, ocupando função central na organização produtiva, social e ambiental da região. A criação de bovinos é predominantemente baseada em pastagens nativas, com manejo tradicional adaptado à sazonalidade da cheia e seca. Devido às particularidades e isolamento do Bioma, que limitam práticas agrícolas

comerciais, a pecuária de corte é a mais importante atividade econômica praticada. O sistema de criação comumente empregado, é o extensivo em grandes áreas, com baixa taxa de lotação, em função dos períodos intermitentes de alagamento que impede a retirada dos animais. Os campos com forrageiras nativas são adequados para a manutenção das vacas de cria, sendo os bezerros desmamados e sequencialmente comercializados (Pott et al., 1989). Nesse contexto, o manejo dos animais no curral consiste de um ou dois trabalhos por ano, normalmente realizado na época seca, quando se procede a contagem, separação, vacinação, castração, marcação e outras práticas zootécnicas no rebanho (Cardoso, 2013).

Em termos de efetivo animal, os 9,2 milhões de cabeças existentes na planície Pantaneira, representam aproximadamente 3,8% do rebanho bovino brasileiro, estando cerca de 5,5 milhões em Mato Grosso do Sul e 3,7 milhões no Mato Grosso (IBGE, 2025). No Pantanal de Mato Grosso do Sul o rebanho está concentrado nos municípios de Corumbá (38,8%), Aquidauana (15,3%), Porto Murtinho (12,8%), Rio Verde de Mato Grosso (11,1%), Coxim (9,6%), Miranda (6,2%), Sonora (3,2%), Bodoquena (2,8%) e Ladário (0,2%). E no Pantanal de Mato Grosso, nos municípios de Cáceres (38,6%), Poconé (16,6%), Santo Antônio de Leverger (16,3%), Itiquira (10,7%), Nossa Senhora do Livramento (6,8%), Barão de Melgaço (6,1%) e Lambari D'Oeste (4,9%).

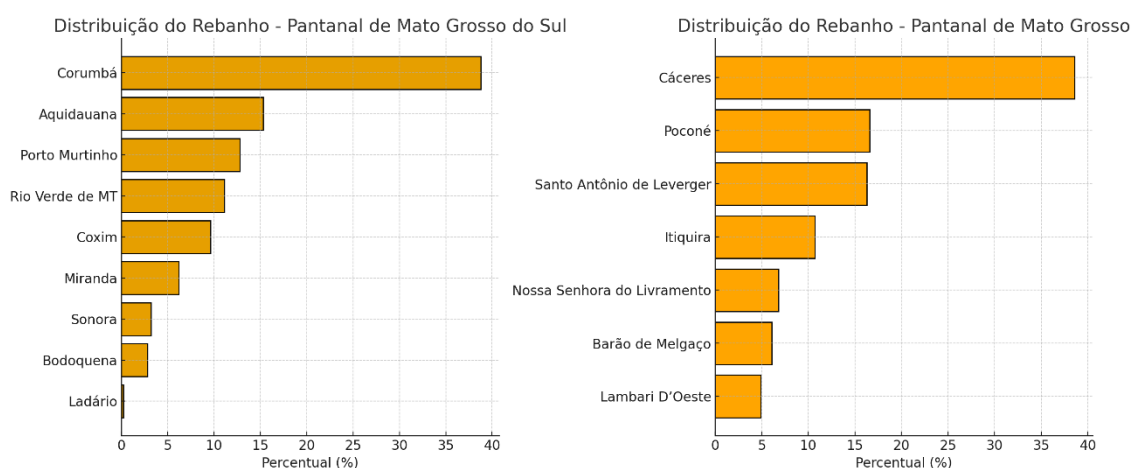


Figura 2: Distribuição do rebanho no Pantanal de Mato Grosso do Sul, IBGE (2025).

Ressalta-se que essa população de bovinos é voltada essencialmente para a criação de bezerras, consolidando a planície como uma importante área fornecedora de animais para os ciclos seguintes de recria e engorda, praticados na região do planalto.

De acordo com Famasul (2025), a contribuição econômica da bovinocultura pantaneira é significativa, movimentando cerca de R\$ 2 bilhões por ano e sendo responsável por 76% dos empregos diretos no meio rural da região. Apesar da intensa atividade pecuária, o modelo extensivo praticado em grande parte do Bioma tem permitido manter mais de 84% da vegetação nativa preservada, evidenciando o potencial de integração entre produção e conservação ambiental.

Ressalta-se ainda que nos últimos anos, o setor pecuário do Pantanal tem passado por um processo de modernização. Havendo um crescimento de 8% no rebanho e de 5% na produtividade média por hectare, atingindo cerca de 0,84 Unidade Animal por hectare. Essa potencialização tem sido viabilizada pela adoção de tecnologias adaptadas às condições do Pantanal, como o uso de inseminação artificial, manejo reprodutivo por estação de monta, melhoramento genético, utilização de forrageiras adaptadas ao regime hidrológico local e acesso à assistência técnica especializada.

2.3. O Bioma Pantanal e a Interação Fauna-Doméstico-Selvagem

O Pantanal abriga uma das maiores diversidades de fauna da América do Sul, por isso, é considerado um dos principais refúgios para grandes predadores. Entre os carnívoros de destaque, a onça-pintada (*Panthera onca*) ocupa o topo da cadeia alimentar e desempenha papel ecológico fundamental como reguladora de populações de presas, influenciando diretamente o equilíbrio do ecossistema (Hidalgo-Mihart et al., 2018; De la Torre et al., 2017). Outro importante predador é a onça-parda (*Puma concolor*), espécie generalista e altamente adaptável, que ocorre em diversos habitats do Pantanal e compete parcialmente com a pintada por recursos alimentares (Azevedo et al., 2013).

Além dos felinos, outros carniceiros predadores relevantes no Pantanal incluem o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), caracará (*Caracara plancus*), gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), irara (*Eira barbara*), jacaré-do-

pantanal (*Caiman yacare*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), lobinho (*Atelocynus microtis*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), porco-monteiro (*Sus scrofa*), sucuri-verde (*Eunectes murinus*), tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*) e urubu-preto (*Coragyps atratus*). Essas espécies não apenas regulam a dinâmica populacional de suas presas, como também influenciam o comportamento de herbívoros silvestres e domésticos, gerando complexas interações tróficas no bioma.

A convivência entre animais domésticos e predadores naturais, em especial com a onça-pintada e a onça-parda, é marcada por conflitos que vêm se agravando diante da redução dos habitats naturais e da fragmentação da paisagem (Marchini & MacDonald, 2012). Pesquisas demonstram que áreas com maior nível de antropização apresentam maior incidência de ataques a rebanhos, devido à escassez de presas naturais (Amâncio et al., 2015). Nesse contexto, estratégias de manejo adaptativo, como o uso de cercas elétricas e a utilização de bovinos que apresentam um comportamento defensivo, são alternativas para se reduzir os conflitos entre pecuaristas e os felinos.

2.4. A Onça-Pintada como: Predador Topo Absoluto no Pantanal

A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felino das Américas e desempenha um papel crucial como predador de topo nos ecossistemas que habita (Morato et al., 2013). No Pantanal brasileiro encontra-se as maiores onças-pintadas, com um corpo robusto, pesando as fêmeas em média 75 kg e os machos 100 kg, com alguns exemplares chegando à 150 kg. Possuem um crânio avantajado, mandíbulas extremamente fortes, patas com garras curvadas e retráteis e pelagem marcada por rosetas pretas sobre fundo amarelado, podendo alguns indivíduos apresentarem cor preta devido ao acúmulo de melanina.

Devido à característica anatômica de seu osso hioide, localizado na garganta, consegue emitir sons graves, como o esturro, utilizados para comunicação territorial e durante o período reprodutivo (Soisalo & Cavalcanti, 2006).

Na região do Pantanal esse felino possui hábitos predominantemente noturnos e crepusculares, com atividade mais intensa durante o amanhecer e o

entardecer (Viana et al., 2022). É também uma predadora especializada na caça de grandes animais, utilizando emboscadas e ataques potentes ao crânio e pescoço de suas presas. Sendo, portanto, sua dieta diversificada e composta por uma variedade de espécies, como catetos (*Pecari tajacu*), queixadas (*Tayassu pecari*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), antas (*Tapirus terrestres*), emas (*Rhea americana*) e jacarés (*Caiman yacare*). Ocasionalmente, também pode preda o gado doméstico, conforme indicado por Tortato et al., (2015). Ressalta-se que a seleção de espécie está diretamente relacionada à abundância e à disponibilidade das mesmas no ambiente, sendo que a onça-pintada tende a preferir presas de maior porte que ofereçam maior retorno energético (Cavalcanti & Gese, 2010).

A onça-pintada é considerada um predador que se encontra no topo da pirâmide da cadeia alimentar, e, portanto, uma espécie-chave na manutenção dos processos ecológicos (Hidalgo-Mihart et al., 2018). Com hábitos noturnos e solitários, esse felino se adapta a diferentes tipos de habitat, embora sua densidade populacional seja cada vez mais influenciada pela atividade humana (Jędrzejewski et al., 2018).

A predação de bovinos pelas onças-pintadas no Pantanal é um fator de conflito entre a conservação da espécie e a atividade pecuária regional (Correa, 2009). Apesar de poder ocorrer com vacas adultas, a predação incide, principalmente, em bezerros com até doze meses de idade, sendo essa faixa etária a mais vulnerável ao ataque, devido ao seu menor porte e inexpressiva capacidade de defesa. Na Fazenda Ouro Branco, localizada em Goiás, observou-se que 99% dos animais predados pertenciam à categoria de bezerros, sendo a maior concentração dos ataques observados durante a estação chuvosa e, portanto, coincidentes com o período de nascimentos (Palmeira, 2004). Um estudo realizado na cidade de Miranda, no Pantanal de Mato Grosso do Sul, evidenciou que, apesar da presença abundante de presas silvestres, o gado nelore representou uma importante fonte alimentar na dieta das onças sendo, especialmente, consumido durante a estação seca (Correa, 2009). Corroborando assim, os trabalhos de Cavalcanti & Gese, (2010) que relacionam a preferência das onças com a facilidade de captura e abundância das presas no ambiente.

Ressalta-se que a conversão de áreas nativas em pastagens cultivadas, aliada à diminuição das populações de presas silvestres, tendem a intensificar os ataques da onça-pintada ao gado, evidenciando a importância de estratégias de manejo que considerem a sazonalidade da predação, a proteção das categorias mais vulneráveis do rebanho e a conservação das presas nativas. Tais medidas, portanto, são essenciais para reduzir os prejuízos econômicos dos pecuaristas e viabilizar a coexistência entre a atividade pecuária no Pantanal e a conservação dos grandes felinos nesse Bioma.

2.5. A Onça-Parda como: Predador Topo Secundário no Pantanal

A onça parda (*Puma concolor*) é uma predadora generalista excepcionalmente bem-sucedida e sua adaptabilidade provavelmente ajudou-a a sobreviver à última extinção dos grandes felinos Norte Americanos durante o Pleistoceno (Nowell & Jackson, 1996). A onça parda pertence à linhagem “puma”, juntamente com o gato mourisco - *Puma yagouaroundi* - (Johnson & O'Brien, 1997) e, por possuir um aparato hioide ossificado e sem ligamentos elásticos, não consegue rugir ou esturrar como as onças pintadas (Hast, 1989;.

No Brasil, a onça parda está presente em todos os Biomas, entretanto, mesmo sendo bem distribuída no território nacional, as populações de pardas encontram-se bastante reduzidas ou mesmo extintas (Azevedo et al., 2013).

São animais de grande porte, com corpo longo, porém mais esbelto do que onça pintada. As patas são grandes, os membros musculosos e a cauda é longa, chegando a um terço do comprimento total do animal. A pelagem é curta nos trópicos, mas pode ser mais longa e densa no inverno do hemisfério norte (Oliveira & Cassaro, 1999).

A coloração é uniforme, variando do marrom-acinzentado claro ao marrom avermelhado. O padrão de coloração pode variar até mesmo numa mesma cria, mas os indivíduos do norte do Brasil tendem a ser marrom-avermelhados e os de área mais aberta são mais claros (Nowell & Jackson, 1996; Oliveira & Cassaro, 1999). O melanismo tem sido amplamente relatado e o albinismo não é frequente (Tinsley, 1987).

São considerados predadores generalistas, com hábitos solitários, terrestres e predominantemente noturnos; possuindo grande agilidade, saltos

precisos e comportamento mais furtivo, por meio de aproximação silenciosa. Sendo uma caçadora muito versátil, no Pantanal se alimenta de uma ampla variedade de presas menores, como cutias (*Dasyprocta azarae*), pacas (*Cuniculus paca*), catetos, queixadas, veado-mateiro (*Mazama americana*), veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*); e, podendo, em situações oportunistas preda também cervos (*Blastocerus dichotomus*) e bezerras.

De acordo com Azevedo (2013), as onças-pardas apesar apresentarem uma dieta extremamente variada, atualmente vem sofrendo uma grande redução populacional, sendo considerada extinta em certas regiões do País, em consequência da diminuição do seu habitat, causado pela expansão agropecuária, mineração, exploração de madeira para carvão, queimadas, atropelamentos, dentre outras ameaças.

2.6. Raças Bovinas no Pantanal: Adaptações, Comportamentos e Resiliência

2.6.1. Raça Bovino Crioulo Pantaneiro

Os bovinos da raça Crioulo Pantaneiro (*Bos taurus taurus*) apresentam baixa estatura e corpo robusto; pelagem variada, sendo as mais frequentes a baia e a castanha, cornos em formatos diversos, membros firmes e cascos fortes, ideais para deslocamento em áreas alagadas (Mayorga, 2023). A raça é resultante do cruzamento de bovinos ibéricos levados para região do Pantanal pelos espanhóis e portugueses durante o período colonial (Felix et al., 2013; Juliano et al., 2022).

Nesse contexto, cerca de 500 anos de evolução natural no Pantanal, sob condições ambientais extremas, com ciclos de cheia e seca, calor intenso, presença de parasitas e predadores, formou-se um animal rústico, funcional e plenamente adaptado ao ambiente alagadiço (Oliveira et al., 2015; Mazza et al., 1994); além de apresentarem, um comportamento específico que favorecem sua convivência com grandes predadores, como as onças.

O comportamento animal pode ser compreendido como todas as atividades em que o indivíduo realiza, desde sua maneira de capturar um alimento, sua posição social, forma de se reproduzir e defender-se de predadores. Portanto, são respostas resultantes de ações de fatores externos ou

internos ao animal (Del-Claro, 2010).

Corroborando Snowdon (1999), afirma que o comportamento pode ser compreendido como o elo entre o organismo e o ecossistema, sendo, portanto, o reflexo nervoso do animal frente às condições do meio ambiente em que está exposto. Trata-se, assim, de uma das propriedades mais importantes da vida animal, desempenhando um papel central na adaptação funcional dos seres vivos. Onde o comportamento constitui a via biológica pela qual o organismo interage de forma intrínseca com o meio ambiente. Desta forma, os atributos comportamentais compõem, junto aos morfológicos, uma singularidade de cada espécie.

Em relação ao comportamento do bovino Pantaneiro, conhecimentos tradicionais indicam que, em situações de perigo, esses animais tendem a apresentar maior coesão social, com comportamento gregário acentuado, vigilância aumentada por parte dos touros e estratégias coletivas de proteção do grupo frente a predadores. Além disso, segundo Soares (2020), as vacas dessa raça mostram alto grau de cuidado materno e adoção de sistemas cooperativos de amamentação, como a aloamamentação.

Do ponto de vista produtivo, o bovino Crioulo Pantaneiro destaca-se pela elevada eficiência em sistemas extensivos, demonstrando notável capacidade de sobrevivência, reprodução e mobilidade em ambientes alagáveis, como o Pantanal, alimentando-se predominantemente de forrageiras nativas. Além de seu valor zootécnico, essa raça exerce um papel relevante na conservação da biodiversidade local, devido a sua convivência harmônica com a fauna silvestre e a sua consequente contribuição para a sustentabilidade ecológica dos sistemas pecuários tradicionais, que se integram de forma equilibrada nos ambientes naturais.

Ressalta-se que historicamente, o gado Pantaneiro consolidou-se como a base do desenvolvimento da pecuária na região, tendo prosperado ao longo dos séculos com mínima interferência humana. No entanto, apesar de sua importância genética e econômica, a raça Pantaneira foi sendo gradualmente substituída, por meio de cruzamentos absorventes, com animais zebuínos. Como consequência dessa substituição, o Crioulo Pantaneiro encontra-se atualmente em risco de extinção, o que tem motivado ações voltadas à

preservação genética e à valorização de seu uso em sistemas de produção ambientalmente sustentáveis.

Segundo Mazza et al. (1994), a criação do gado Pantaneiro ficou restrita á pequenas populações isoladas, com o número de indivíduos variando conforme o grau de alagamento das propriedades e com o nível de interesse dos produtores pela raça. Assim, em áreas sujeitas a inundações prolongadas e de alta intensidade, o mais comum são animais mestiços Pantanel (Pantaneiro com Nelore), em diferentes graus de sangue, haja visto que os zebuínos puros têm dificuldade em sobreviver nessas regiões. Permanecendo, os rebanhos puros somente em produtores que apreciam a rusticidade e a fertilidade dos animais Pantaneiros.

Nesse contexto, devido ao número reduzido de indivíduos, essa raça altamente especializada e adaptada á condições ambientais peculiares e adversas de criação, encontra-se em situação de vulnerabilidade, à beira de um iminente desaparecimento.

2.6.2. Raça Nelore

O Nelore (*Bos taurus indicus*) é uma raça bovina de origem indiana, derivada essencialmente do gado Ongole, nativo do estado de *Andhra Pradesh*. Introduzida no Brasil no século XIX, a raça foi adaptada e aprimorada geneticamente, tornando-se a base da pecuária de corte nacional e responsável por grande parte da carne bovina produzida no país (Santos, 2022; Freitas & Costa, 2023).

Uma das principais características dessa raça é sua extraordinária rusticidade, que permite seu desenvolvimento em condições adversas de clima e pastagens. No Pantanal é amplamente utilizada devido à sua resistência ao calor e aos ecto e endoparasitas, boa capacidade de ganho de peso e alta eficiência na digestão de forragens fibrosas. Segundo Santos, (2014) as principais características morfológicas que a tornam a raça totalmente adaptada aos ambientes tropicais, é sua pelagem curta, fina e de coloração clara, que ajuda a refletir a radiação solar e reduz o acúmulo de calor corporal. Sua pele solta e pigmentada, também oferece uma proteção contra os efeitos nocivos da radiação ultravioleta, comum nas regiões de alta insolação.

Outro aspecto marcante dos animais são as orelhas pequenas com pontas de lança e a presença do cupim sobre o dorso (Oliveira et al., 2002), uma estrutura que contribui para a reserva energética, e de grande importância para os períodos de seca, onde a qualidade nutricional da pastagem diminui. As pernas são altas e adaptadas a longas jornadas em busca de alimento.

Apesar da reconhecida rusticidade da raça, estudos realizados no Centro-Oeste brasileiro demonstram que bovinos Nelore, especialmente bezerros com até poucos meses de idade, são altamente vulneráveis à predação por grandes carnívoros, conforme evidenciado por Palmeira (2004) e corroborado por Azevedo & Murray (2007). Nesse contexto, em áreas de maior risco ecológico, como o Pantanal, a presença constante de predadores, como a onça-pintada e a onça-parda, impõe desafios adicionais à segurança e à produtividade dos rebanhos Nelore.

2.7. Estratégias de Conservação Integradas à Pecuária

A integração entre conservação do Pantanal e a produção de bovinos é de grande relevância no contexto atual. Assim, o sistema pecuário tem buscado caminhos sustentáveis e compatíveis com a manutenção dos serviços ecossistêmicos do Bioma (Franco & Silva, 2020; Egito et al., 2015); e em especial no salvamento das onças, que por causarem prejuízos econômicos significativos aos produtores rurais, muitas vezes acabam sendo caçadas, apesar dessa prática ser ilegal, de acordo com a legislação brasileira.

Nesse contexto, o uso de cercas elétricas no Pantanal tem se mostrado uma estratégia interessante para proteger os bovinos contra o ataque de predadores, como a onça-pintada, pois permite o controle do acesso a áreas de maior risco, reduz o contato direto com grandes carnívoros e apresenta vantagens como baixo custo de implantação e facilidade de instalação. Todavia, apresenta como desvantagens a obrigatoriedade de um manejo diário com os bovinos, bem como a manutenção frequente, dependência de fonte de energia estável, interferência com a movimentação natural da fauna silvestre e o risco de falhas durante alagamentos, o que pode comprometer sua funcionalidade em períodos críticos.

A utilização de búfalos criados de maneira conjunta com os bovinos, tem

se mostrado como uma estratégia complementar de proteção, pois sua natureza territorialista e reação agressiva frente a predadores, contribuem para inibir a aproximação de onças, podendo, assim, indiretamente favorecer a sobrevivência dos bezerros do gado bovino. No entanto, apesar de sua eficácia na dissuasão de predadores, o uso de búfalos dificulta o manejo dos bovinos e necessita de cercas mais resistentes, com uma manutenção frequente; causando ainda severos danos ambientais as nascentes e cursos d'água.

Uma outra alternativa seria o uso de raças de bovinos adaptados as áreas com fauna silvestre densa, reduzindo perdas econômicas e pressões de caça sobre espécies selvagens ameaçadas (Tortato & Izzo, 2017). Assim, a valorização de animais autóctones do Bioma Pantanal, como o bovino Crioulo Pantaneiro, é interessante pois permite a produção pecuária e a conservação ambiental.

2.8. Estudos Etológicos

A área do conhecimento que estuda o comportamento animal é denominada Etologia, termo derivado do grego *êthos* (costume, hábito) e *lógos* (estudo, teoria). Essa ciência busca compreender os padrões de ação e reação dos animais diante dos diferentes estímulos ambientais, sociais e fisiológicos.

O comportamento animal pode ser entendido como o conjunto de atividades desempenhadas por um indivíduo ao longo de sua vida, incluindo a forma de obtenção de alimento, a organização social, os mecanismos de reprodução, as estratégias de defesa contra predadores e, em alguns casos, as táticas de caça. Mesmo a ausência aparente de atividade, como períodos de repouso ou inatividade, é considerada uma manifestação comportamental. Dessa forma, todo comportamento resulta de uma interação entre fatores internos, tanto fisiológicos e genéticos, como externos, relacionados ao ambiente e as interações sociais (Del-Claro, 2010).

No caso dos bovinos mantidos em ambiente natural, como ocorre no Pantanal, observa-se uma forte dependência do ritmo ecológico local. Durante o período de cheia, os animais ajustam sua rotina de pastejo e deslocamento em busca de áreas mais elevadas e acessíveis, demonstrando comportamentos de adaptação espacial que minimizam riscos e otimizam a oferta de forragem. Já

no período de seca, o rebanho tende a percorrer maiores distâncias em busca de alimento e água, o que exige maior gasto energético e influencia diretamente seu comportamento ingestivo e de descanso.

Outro aspecto relevante é o comportamento social dos bovinos em regime extensivo. Em áreas naturais, os grupos mantêm estruturas hierárquicas bem definidas, nas quais a dominância interfere no acesso a recursos, na proteção contra predadores e na escolha de áreas de pastejo. Além disso, a convivência com a fauna silvestre, incluindo grandes predadores como a onça-pintada, contribui para o desenvolvimento de posturas mais vigilantes e defensivas, favorecendo a sobrevivência do rebanho em condições adversas e evidenciando a estreita relação entre comportamento e ambiente natural.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Avaliar o desempenho e as características comportamentais de bovinos das raças Crioulo Pantaneiro e Nelore, criados em ambiente natural com elevada concentração de onças no Pantanal de Barão de Melgaço.

3.2 Objetivos Específicos

Determinar, no parto e desmama, o peso corpóreo de vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore.

Determinar, do nascimento a desmama, o ganho de peso de bezerros Crioulo Pantaneiro puros, concebidos por monta natural (vaca Pantaneira) e transferência de embrião (vaca Nelore), e mestiços Pantanel (vaca Nelore).

Avaliar o comportamento ingestivo e a habilidade materna das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore.

Avaliar o comportamento ingestivo e a interação social de bezerros Crioulo Pantaneiro puros, concebidos por monta natural e transferência de embrião, e de mestiços Pantanel.

Avaliar o comportamento protetivo de touros Crioulo Pantaneiro, mantidos em rebanhos com vacas Pantaneiras e Nelore.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMÂNCIO, C. G.; CRAWSHAW Jr., P. G.; TOMÁS, W. M.; RODRIGUES, R. B.; VERGARA DA SILVA, M. A dimensão humana e sua influência na conservação de carnívoros no Brasil: o exemplo do Pantanal. In: CAVALCANTI, S. M. C.; DE PAULA, R. C.; GASPARINI-MORATO, R. L. (Eds.). Conflito com mamíferos carnívoros: uma referência para o manejo e a convivência. Brasília: ICMBio/CENAP, p. 101-108, 2015. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1090247/1/AMANCIOconflitoscommamferoscarnvoros3.pdf>>. Acesso em: 05 de Abril de 2025.
- AZEVEDO, F. C. C.; MURRAY, D. L. Evaluation of potential factors predisposing livestock to predation by jaguars. *The Journal of Wildlife Management*, v. 71, n. 7, p. 2379-2386, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.2193/2006-520>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.
- AZEVEDO, F. C.; LEMOS, F. G.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B.; BEISIEGEL, B. M.; PAULA, R. C.; CRAWSHAW Jr., P. G.; FERRAZ, K. M. P. M. B.; OLIVEIRA, T. G. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira - BIOBRASIL*, n. 1, p. 107-121, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v3i1.377>>. Acesso em: 05 de Abril de 2025.
- BAZZO, J. C.; FREITAS, D. A. F.; SILVA, M. L. N.; CARDOSO, E. L.; SANTOS, S. A. Aspectos geofísicos e ambientais do Pantanal da Nhecolândia. *Revista de Geografia (UFPE)*, v. 29, n. 1, p. 141-161, 2012. Disponível em: <<https://scispace.com/pdf/aspectos-geofisicos-e-ambientais-do-pantanal-da-nhecolandia-1zrfohpdl0.pdf>>. Acesso em: 05 de Abril de 2025.
- BRASIL - Ministério do Interior. Estudo de desenvolvimento integrado da bacia do alto Paraguai: relatório da 1ª Fase. Descrição física e recursos naturais. Brasília: SUDECO/EDIBAP, 1979. 235p.
- CARDOSO, E. L. Gado de corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa, 2013. [E-book; recurso eletrônico]. Sem

paginação. Disponível em: 31

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1124422>>.

Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E. M. Kill rates and predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 91, n. 3, p. 722-736, 2010. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/91/3/722/846646?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 05 de Abril de 2025.

CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E.; TERLETZKY, P. A. Influence of behavioral state, sex, and season on resource selection by jaguars. *Ecosphere*, v. 9, p. e02341, 2018. Disponível em: <<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecs2.2341>>.

Acesso em: 08 de Abril de 2025.

CORREA, G. L. C. Ecologia e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) no Pantanal, Brasil. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, p. 110, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/items/0d46e96e-660f-4325-92cb-b06f89998e30>>. Acesso em: 15 de Maio de 2025.

DE LA TORRE, J. A.; MAYA-GONZÁLES, J. F.; ZARZA, H.; CEBALLOS, G.; MEDELLIN, R. A. The jaguar's spots are darker than they appear: assessing the global conservation status of the jaguar *Panthera onca*. *Oryx*, v. 52, n. 2, p. 300-315, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0030605316001046>>. Acesso em: 10 de Abril de 2025.

DEL-CLARO, K. História e definições básicas. In: DEL-CLARO, K. Introdução à Ecologia Comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 18-27, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Kleber-Del-Claro/publication/274716590_Introducao_a_Ecologia_Comportamental_2_010_-_Del-

[Claro K Technical Books Editora Ltda RJ Brasil/links/5527bd520cf2779ab78a9d00/Introducao-a-Ecologia-Comportamental-2010-Del-Claro-K-Technical-Books-Editora-Ltda-RJ-Brasil.pdf](https://www.technicalbooks.com.br/links/5527bd520cf2779ab78a9d00/Introducao-a-Ecologia-Comportamental-2010-Del-Claro-K-Technical-Books-Editora-Ltda-RJ-Brasil.pdf)>. Acesso em: 11 de Abril de 2025.

EGITO, A. A.; JULIANO, R. S.; FIORAVANTI, M. C. Ferramentas moleculares para a gestão, uso e conservação das raças Curraleiro Pé-Duro e Pantaneira. In: Simpósio Internacional de Raças Nativas, 2015. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1025674>>. Acesso em: 13 de Abril de 2025.

FAMASUL - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul. Pantanal, 2025. Disponível em: <<https://portal.sistemafamasul.com.br/noticias/com-faturamento-de-mais-de-r-183-bilh%C3%A3o-ao-ano-pecu%C3%A1ria-%C3%A9-atividade-que-mais-gera-empregos>>. Acesso em: 13 de Abril de 2025.

FELIX, G. A.; PIOVEZAN, U.; JULIANO, R. S.; SILVA, M. C.; FIORAVANTI, M. C. S. Potencial de uso de raças bovinas locais brasileiras: Curraleiro Pé-Duro e Pantaneiro. Enciclopédia Bioesfera, v. 9, n. 16; p. 1715-1741, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/items/e43be625-95c0-45c7-af34-d67825c40596>>. Acesso em: 15 de Abril de 2025.

FRANCO, J. L. A.; SILVA, L. G. História, ciência e conservação da onça-pintada nos biomas brasileiros. Estudos Ibero-Americanos, Porto Alegre, v. 46, n. 1, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341011239_Historia_ciencia_e_conservacao_da_onca-pintada_nos_biomas_brasileiros>. Acesso em: 15 de Abril de 2025.

FREITAS, M. P. V.; COSTA, C. P. Diferencial de peso de bezerros desmamados Nelore Convencional e Senepol. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 6, n. 13, p. 29-33, 2023. Disponível em: <<https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/861>>. Acesso em: 15 de Abril de 2025.

GREENE, Harry W. Species richness in tropical predators. Tropical Rainforests:

Diversity and Conservation, California Academy of Sciences, v. 12, p. 259-273, 1988.

HAST, M. H. The larynx of roaring and non-roaring cats. *Journal of Anatomy*, v. 163, p. 117-121, 1989. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1256521/>>. Acesso: 21 de novembro de 2025.

HIDALGO-MIHART, M. G.; CONTRERAS-MORENO, F. M.; DE LA CRUZ, A. J.; JUÁREZ-LÓPEZ, R. Validation of the Calakmul-Laguna de Terminos corridor for jaguars *Panthera onca*. *Oryx*, v. 52, n. 2, p. 292-299, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0030605316001083>>. Acesso em: 17 de Abril de 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa da Pecuária Municipal 2024: efetivo do rebanho bovino nacional. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>>. Acesso em: 22 junho 2025.

JĘDRZEJEWSKI, W.; ROBINSON, H. S.; ABARCA, M.; ZELLER, K. A.; VELASQUEZ, G.; PAEMELAERE, E. A. D.; GOLDBERG, J. F.; PAYAN, E.; HOOGESTEIJN, R.; BOEDE, E. O.; SCHMIDT, K.; LAMPO, M.; VILORIA, Á. L.; CARREÑO, R.; ROBINSON, N.; LUKACS, P. M.; NOWAK, J. J.; SALOM-PÉREZ, R.; CASTAÑEDA, F.; BORON, V.; QUIGLEY, H. Estimating large carnivore populations at global scale. *PLoS One*, v. 13, n. 3, p. e0194719, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194719>>. Acesso em: 21 de Abril de 2025.

JOHNSON, W. E.; O'BRIEN, S. J. Phylogenetic reconstruction of the felidae using 16S rRNA and NADH-5 mitochondrial genes. *Journal of Molecular Evolution*, v. 44, suppl. 1, p. S98-S116, 1997. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/PL00000060>>. Acesso: 21 de novembro de 2025.

JULIANO, R. S.; EGITO, A. A.; ARAÚJO, F. A. S.; RUIZ, M. A. Bovino Pantaneiro: o melhor do Pantanal traduzido em pecuária, cultura, tradição e biodiversidade. Revista RG News, Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos - SBRG, v. 8, n. 1, p. 22-26, 2022. Disponível em: <<https://www.recursosgeneticos.org/Recursos/Arquivos/5. Bovino Pantaneiro o melhor do Pantanal.pdf>>. Acesso em: 24 de Abril de 2025.

MAPA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Unesco declara Pantanal Reserva da Biosfera, 09/11/2000. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/unesco-declara-pantanal-reserva-da-biosfera>>. Acesso em 01 de Junho de 2025.

MARCHINI, S.; MACDONALD, D. W. Predicting ranchers' intention to kill jaguars: case studies in Amazonia and Pantanal. Biological Conservation, v. 147, n. 1, p. 213-221, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.002>>. Acesso em: 24 de Abril de 2025.

MAYORGA, R. E. S. Ezoognósia dos bovinos da raça Pantaneira. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil, p.81, 2023. Disponível em: <<https://pgzoo.uems.br/banco-de-dissertacoes/>>. Acesso em: 24 de Abril de 2025.

MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O. Etnobiologia e conservação do bovino pantaneiro. Corumbá: Embrapa-CPAP; Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 61p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/783931/etnobiologia-e-conservacao-do-bovino-pantaneiro>>. Acesso em: 27 de Abril de 2025.

MORATO, R. G.; BEISIEGEL, B. M.; RAMALHO, E. E.; CAMPOS, C. B.; BOULHOSA, R. L. P. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, p. 122-132, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v3i1.378>>. Acesso em: 22 de Novembro de 2025.

NOWELL, K.; JACKSON, P. Wild cats: Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland, 1996. 382 p. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/node/6998>>. Acesso: 21 de novembro de 2025.

OLIVEIRA, J.H.F.; MAGNABOSCO, C.U.; BORGES, A.M.S.M. Nelore: base genética e evolução seletiva no Brasil. Documentos n. 49 - Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, p. 54, 2002. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/566499/nelore-base-genetica-e-evolucao-seletiva-no-brasil>>. Acesso em: 22 de Novembro de 2025.

OLIVEIRA, M. V. M.; RUFINO JÚNIOR, J.; ROMERO, J. V.; SILVA, D. C. G.; LUZ, D. F.; VARGAS JÚNIOR, F. M.; FERNANDES, H. J.; SALLA, L. E. Comportamento ingestivo de novilhas Pantaneiras mantidas em regime de confinamento. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 16, n. 3, p. 688-698, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/41547>>. Acesso em: 05 de Maio de 2025.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. 2. Ed. São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 1999. 60 p.

PALMEIRA, F. B. L. Predação de bovinos por onças no norte do Estado de Goiás. Dissertação de Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, São Paulo, Brasil, p. 53, 2004. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-19042005-161518/publico/francesca.pdf>>. Acesso em: 14 de Abril de 2025.

POTT, E. B.; CATTO, J. B.; BRUM, P. A. R. Períodos críticos de alimentação para bovinos em pastagens nativas no Pantanal Mato-Grossense. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 24, n. 11, p. 1427-1432, 1989. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/43007>>. Acesso em: 15 de Maio de 2025.

- ROSA, A. N.; ABREU, U. G. P.; SILVA, L. O. C.; NOBRE, P. R. C.; GONDO, A. Pecuária de corte no Pantanal brasileiro: Realidade e perspectivas futuras de melhoramento. Embrapa Pantanal - Documento n. 93, Corumbá, MS, p.27, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/785060/1/DOC93.pdf>>. Acesso em: 23 de Maio de 2025.
- SANTOS, G.P. Eficiência alimentar, parâmetros sanguíneos e comportamento ingestivo de machos e fêmeas da raça Nelore. Dissertação de Mestrado em Produção Animal Sustentável, Instituto de Zootecnia. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) / Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA), Nova Odessa, São Paulo, p. 66, 2014. Disponível em: <<https://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1398364514.pdf>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.
- SANTOS, R. Do Zri-Bhu ao Zebu: o gado sagrado na Índia e no Brasil. 2. ed. [S.l.]: Rinaldo dos Santos, 2022. 1115 p.
- SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 33, n. especial, p. 1703-1711, 1998. Disponível em: <<https://apct.sede.embrapa.br/pab/article/view/5050>>. Acesso em: 19 de Maio de 2025.
- SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em comportamento animal. Estudos de Psicologia, v. 4, n. 2, p.365-373, 1999. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/261/26140211.pdf>>. Acesso em: 01 de Junho de 2025.
- SOARES, V. Etologia do cuidado parental em vacas da raça Pantaneira. Dissertação de Mestrado em Zootecnia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil, p.60, 2020. Disponível em: <<https://pgzoo.uems.br/banco-de-dissertacoes/>>. Acesso em 01 de Junho de 2025.
- SOISALO, M. K.; CAVALCANTI, S. M. C. 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*, v. 129, n. 4, p. 487-496, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.11.023>>. Acesso em: 19 de Maio de 2025.

SPERA, S. T.; TÔSTO, S. G.; CARDOSO, E. L.; OLIVEIRA, H. Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências, MS. Corumbá: EMBRAPA-CPAP/ Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 171 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/793303/1/BP09.pdf>> > Acesso em 11 de Abril de 2025.

TINSLEY, J. B. *The Puma: legendary Lion of the Americas*. Texas Western Press, University of Texas at El Paso, 1987. 142 p.

TORTATO, F. R.; IZZO, T. J. Advances and barriers to the development of jaguar-tourism. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 15, p. 61-63, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.02.003>>. Acesso em 01 de Junho de 2025.

TORTATO, F. R.; LAYME, V. M. G.; CRAWSHAW JR., P. G.; IZZO, T. J. The impact of herd composition and foraging area on livestock predation by big cats in the Pantanal of Brazil. *Animal Conservation*, v. 18, n. 6, p. 539-547, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/acv.12207>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.

VIANA, D. F. P.; LARCHER, L.; RABELO, Â. P. C.; HOOGESTEIJN, R.; TORTATO, F. R.; PORFIRIO, G. E. O. Does cattle ranching drive activity patterns of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in the Brazilian Pantanal. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, v. 93, n. 4, p. e934078, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2022.93.4078>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.

CAPÍTULO 2- ARTIGO CIENTÍFICO

Desempenho e características comportamentais de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e transferência de embriões) e mestiços Nelore, e de suas mães, mantidas com touros Crioulo Pantaneiro no Pantanal de Barão de Melgaço, numa região com elevada concentração de onças

Este capítulo foi redigido conforme as normas da revista *Livestock Science*, sendo a tradução para o inglês realizada após a defesa.

1. RESUMO

O Pantanal, reconhecido como a maior planície alagável contínua do planeta e patrimônio natural da humanidade, abriga uma expressiva biodiversidade e uma tradicional atividade pecuária. Localizado na bacia do Alto Paraguai, esse Bioma é caracterizado por ciclos sazonais de cheias e secas, que influenciam tanto a ecologia regional quanto as práticas de criação de gado. A pecuária pantaneira é predominantemente voltada à cria de bovinos, baseada em pastagens nativas, baixa taxa de lotação e reduzido uso de insumos, o que contribui para a conservação ambiental. Duas raças se destacam nesse contexto, a Crioulo Pantaneiro, geneticamente adaptado às condições extremas do Bioma e com comportamento defensivo frente à predação por grandes felinos; e a Nelore, amplamente utilizada por seu desempenho zootécnico e rusticidade, embora mais susceptível à predação. Diante da necessidade de conciliar a produtividade pecuária com a conservação da fauna silvestre, este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho e o comportamento de bezerros Crioulo Pantaneiro (oriundos de monta natural e de transferência de embriões (TE)) e de mestiços Nelore, bem como de suas mães, mantidas com touros Crioulo Pantaneiro no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, numa região de elevada densidade de onças-pintadas (*Panthera onca*). As vacas Nelore foram 20,2 kg mais pesadas ($p < 0,05$), todavia, a taxa de ganho de peso diário foi semelhante entre os grupos, com média de 142 g/dia, evidenciando uma melhor eficiência metabólica das fêmeas Crioulo Pantaneiro. O peso corpóreo ($p < 0,01$) ao nascimento foi maior nos bezerros TE, seguido pelos mestiços e monta natural, com médias de 30,8, 27,3 e 23,9kg, respectivamente; e na desmama, os bezerros TE e mestiços apresentaram pesos similares, média de 186,5 kg, e superiores aos de monta natural, com 177,3 kg. As vacas Crioulo Pantaneiro apresentaram um comportamento mais vigilante e defensivo frente a estímulos ambientais, especialmente no cuidado individual com a cria, enquanto as vacas Nelore exibiram maior incidência de respostas de fuga e a adoção de um sistema de cuidado compartilhado dos bezerros. Os touros Crioulo Pantaneiro, demonstraram ser essenciais para a eficácia do comportamento antipredatório. Conclui-se que os bovinos Crioulo Pantaneiro possuem um eficiente sistema de vigilância grupal e uma alta capacidade para proteção dos bezerros, tornando a raça ideal para sistemas de produção integrados com a natureza.

Palavras-chave: conflito fauna e pecuária; etologia; predação; preservação

Performance and behavioral characteristics of Crioulo Pantaneiro calves (natural mating and embryo transfer) and Nelore crossbreds, and their dams, maintained with Crioulo Pantaneiro bulls in the Pantanal of Barão de Melgaço, a region with high jaguar density

2. ABSTRACT

The Pantanal, recognized as the largest continuous wetland on the planet and a UNESCO World Natural Heritage site, harbors remarkable biodiversity and a long-standing livestock tradition. Located within the Upper Paraguay River Basin, this Biome is characterized by seasonal cycles of flooding and drought that influence both regional ecology and cattle management practices. Pantanal livestock production is predominantly cow-calf oriented, based on native pastures, low stocking rates, and minimal use of external inputs, contributing to environmental conservation. Within this context, two cattle breeds stand out: the Crioulo Pantaneiro, genetically adapted to the biome's extreme conditions and displaying defensive behavior against large predators; and the Nelore, widely used for its productive performance and hardiness, although more susceptible to predation. Given the need to reconcile livestock productivity with wildlife conservation, the goal of the study was to evaluate the performance and behavior of Crioulo Pantaneiro calves (from natural mating and embryo transfer (ET)) and Nelore crossbreds, as well as their dams, maintained with Crioulo Pantaneiro bulls in the Pantanal of Barão de Melgaço, Mato Grosso, a region with high jaguar (*Panthera onca*) density. Nelore cows were 20.2 kg heavier ($p < 0.05$); however, the average daily weight gain was similar between groups (142 g/day), indicating greater metabolic efficiency in Crioulo Pantaneiro females. Body weight ($p < 0.01$) at birth was higher in ET calves, followed by crossbred and naturally conceived calves, with mean values of 30.8, 27.3, and 23.9 kg, respectively; at weaning, ET and crossbred calves showed similar weights, averaging 186.5 kg, and were heavier than naturally conceived calves, which averaged 177.3 kg. Crioulo Pantaneiro cows exhibited more vigilant and defensive behavior in response to environmental stimuli, particularly during individual calf care, whereas Nelore cows showed a higher incidence of flight responses and adopted a shared calf care system. Crioulo Pantaneiro bulls proved to be essential for the effectiveness of the herd's antipredator behavior. It is concluded that Crioulo Pantaneiro cattle possess an efficient group vigilance system and a high capacity for calves protection, making the breed ideal for production systems integrated with nature.

Keywords: wildlife-livestock conflict; ethology; predation; conservation

3. INTRODUÇÃO

O Pantanal, reconhecido como a maior planície alagável contínua do planeta, está inserido no centro da América do Sul, na bacia hidrográfica do Alto Paraguai e abrange os estados brasileiros de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, apresentando um relevo de baixa altitude, inferior a 170 metros, e sujeito à dinâmica hidrológica sazonal de inundações e secas (Bazzo et al., 2012). Devido a sua importância ambiental e da ampla biodiversidade de fauna e flora, o Pantanal foi declarado pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, como Patrimônio Natural Mundial e Reserva da Biosfera do Planeta (Mapa, 2000).

Nesse ambiente singular, a pecuária bovina, iniciada desde os tempos coloniais, consolidou-se como a principal base econômica. Essa atividade, tradicionalmente conduzida em regime extensivo e com reduzida lotação animal, mostrou-se, ao longo da história, compatível com a manutenção da diversidade biológica do Bioma (Pott et al., 1989). O sistema predominante é o de cria, com animais da raça Nelore, sustentado pelo aproveitamento de pastagens nativas e em algumas áreas minoritárias com forrageiras exóticas africanas. Assim, a receita da atividade pecuária provém essencialmente da comercialização de bezerros ao desmame, bem como de novilhas excedentes, vacas de descarte e torunos (Cardoso, 2013).

Os bovinos Nelore (*Bos taurus indicus*), originários da Índia (Freitas & Costa, 2023), foram introduzidos no Pantanal nas primeiras décadas do século XX (Rosa et al., 2007) devido a sua rusticidade, resistência ao calor e aos parasitas. Segundo Santos (2014), as principais características morfológicas desses bovinos são a pelagem curta e clara e a pele solta e pigmentada.

Ressalta-se que no último século, tem ocorrido um contínuo processo de diminuição do tamanho das propriedades e uma intensificação produtiva, que associados ao recrudescimento da crise climática tem alterado profundamente a dinâmica tradicional da pecuária pantaneira. A adoção maciça de gado zebuíno autóctone ao Bioma, aliada a mudanças no manejo, também corroboram com pressões adicionais ao equilíbrio ecológico. Entre os reflexos dessas alterações está o aumento dos conflitos com grandes predadores, em especial com a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*).

1 Como espécie-chave e predador de topo, as onças desempenham um
2 papel essencial na regulação das populações de animais selvagens, garantindo
3 a funcionalidade do ecossistema (Marchini & MacDonald, 2012). Porém, sua
4 predação sobre o rebanho, com destaque para os bezerros, por serem
5 naturalmente frágeis e mais fáceis de serem capturados, gera tensão constante
6 com os pecuaristas (Palmeira, 2004; Azevedo & Murray, 2007).

7 Importante destacar que a diminuição das populações de onças
8 compromete não apenas o equilíbrio trófico dos ecossistemas, ao produzir um
9 efeito em cascata sobre outras espécies, mas também por afetar a imagem
10 internacional do Pantanal, um ambiente cada vez mais valorizado como destino
11 de passeios focados na natureza e no ecoturismo (Tortato & Izzo, 2017). Nesse
12 cenário paradisíaco, a busca por estratégias que conciliem pecuária e
13 conservação do Bioma torna-se uma prioridade de ordem ambiental, econômica
14 e social.

15 Nesse contexto, o bovino Crioulo Pantaneiro (*Bos taurus tarus*) apresenta-
16 se como um recurso genético estratégico, autóctone desse Bioma e perfeitamente
17 adaptado as condições ambientais peculiares do Pantanal (Oliveira et al., 2015).
18 Ademais, sua postura vigilante (McManus et al., 2009) e o comportamento
19 protetivo das crias (Soares, 2020) favorecem a convivência com predadores,
20 reduzindo perdas e, conseqüentemente, minimizando os conflitos entre
21 pecuaristas e a fauna silvestre.

22 Assim, esse trabalho, propõe-se efetuar uma análise do desempenho
23 produtivo e das particularidades comportamentais de bezerros Crioulo
24 Pantaneiro (monta natural e transferência de embriões) e mestiços nelore, e de
25 suas mães, mantidas com touros Crioulo Pantaneiro, numa fazenda no Pantanal
26 estabelecida numa região reconhecida pela alta densidade de onças-pintadas e
27 onças-pardas.

28 29 **4. MATERIAL E MÉTODOS**

30 Os dados foram coletados na fazenda Reserva São Francisco do
31 Perigara, pertencente a Associação Onçafari, localizada no município de Barão
32 de Melgaço, no Pantanal do Mato Grosso, no Brasil. A propriedade, com 25.000
33 hectares, constitui um importante refúgio da fauna e flora silvestres, sendo as

1 áreas de pastoreio formadas essencialmente por forrageiras nativas. A área de
2 estudo está situada nas coordenadas geográficas 16°54'13"S 56°15'41"W,
3 numa região caracterizada por uma temperatura média anual de 27°C (verão: 26
4 a 32°C; inverno: 21 a 29°C) e uma precipitação pluviométrica anual de 1.500 mm
5 (verão: 190 a 280 mm/mês; inverno: 8-15 mm/mês).

6 Todos os procedimentos envolvendo os animais foram conduzidos em
7 estrita observância às diretrizes de bem-estar animal e aprovados pelo Comitê
8 de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
9 (UEMS), Unidade Universitária de Aquidauana, Aquidauana, Mato Grosso do
10 Sul, Brasil (Protocolo nº 036/2019).

11 Foram utilizados 861 bovinos, incluindo touros, vacas e bezerros
12 lactentes, subdivididos em três lotes. O Lote 1, com 205 indivíduos, era composto
13 exclusivamente por animais Crioulo Pantaneiro. O Lote 2, com 246 indivíduos,
14 foi formado por 120 vacas Nelore paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro,
15 gerados pela técnica de fertilização *in vitro*, além de touros Crioulo Pantaneiro.
16 O Lote 3, com 410 indivíduos, reuniu 200 vacas Nelore paridas de bezerros
17 mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro e $\frac{1}{2}$ Nelore) e touros Crioulo
18 Pantaneiro. Com relação aos reprodutores, a proporção utilizada foi de 1 macho
19 adulto para cada 20 vacas.

20 Os lotes permaneceram em áreas contíguas, com aguadas naturais e livre
21 acesso a cochos com sal mineralizado. Para minimizar os riscos de predação
22 noturna e facilitar a coleta dos dados, os animais de cada lote foram recolhidos
23 num cercado (7 m²/animal), construído com postes de madeira e cinco fios de
24 arame liso, espaçados a cada 20 cm, sendo que, no Lote 2, havia uma proteção
25 adicional composta por dois fios de arame eletrificados, conectados a uma
26 bateria solar.

27 Para a determinação do desempenho, em cada lote foram selecionados
28 aleatoriamente 60 bezerros, divididos equitativamente entre machos e fêmeas,
29 juntamente com suas respectivas mães. As pesagens dos animais foram
30 realizadas no pós-parto/nascimento e no desmame, aos 10 meses de idade,
31 utilizando-se balança eletrônica, sem jejum prévio.

32 As observações dos comportamentos das vacas, bezerros e touros, em
33 seus respectivos lotes, foram conduzidas durante sete dias consecutivos, em

1 regime de 24 horas, com registros realizados em intervalos de 15 minutos. Esse
 2 procedimento resultou num total de 168 horas de monitoramento por lote,
 3 perfazendo 21 dias de informações acumuladas, que correspondem a 504 horas
 4 de apontamentos.

5 Infere-se que a coleta de dados foi realizada através da observação direta,
 6 utilizando-se o método de varredura instantânea, com esquadrinhamento da
 7 área dentro do campo de visão, de modo a obter o padrão comportamental do
 8 rebanho. Nesse caso, buscou-se avaliar, por meio de uma fração representativa
 9 do grupo, a atividade diária das fêmeas vaca-bezerro, as interações sociais e o
 10 efeito protetivo dos touros. Não havendo, portanto, uma visualização continuada
 11 dos mesmos indivíduos ao longo do tempo, mas sim a obtenção de um
 12 panorama da atividade coletiva.

13 As informações foram tabuladas em fichas de monitoramento apropriadas
 14 para ensaios de comportamento, tomando-se como base o Etograma (Tabela 1),
 15 onde são descritos os parâmetros e suas respectivas caracterizações, para as
 16 categorias vacas, bezerros e touros.

17

Tabela 1- Etograma

Parâmetros	Caracterização
Vacas	
Consumo	Momento que compreende a apreensão e movimentos de ingestão de alimentos (capins, arbustos, folhas de árvores, frutos, sal mineral e água).
Ruminar	Movimento do bolo alimentar após o ato da regurgitação.
Ócio	Estado onde o animal não apresenta nenhum tipo de ação, permanecendo deitado ou parado em pé.
Localização	Escolha do espaço físico na paisagem, podendo ser em campo aberto, mata ou área do cercado (noturno).

Atividade	Condição que o animal se encontra, podendo estar deitado, parado em pé ou caminhando.
<hr/>	
Vacas	
Postura	Atitude ao perceber predadores, podendo estar calma, nervosa, em fuga, valentia ou protegendo a cria.
Habilidade Materna	Atividades desenvolvidas pelas vacas, podendo ser a amamentação, permanência junto á cria, abandono da cria, utilização do sistema de creche ou ocultamento da cria.
<hr/>	
Bezerros	
Interação	Ação interativa com a mãe, outras vacas, touros ou bezerros.
Disposição	Disposição espacial em relação ao rebanho, podendo estar no centro, lateral ou isolado.
Ação	Ações desenvolvidas pelos bezerros, podendo estar mamando, dormindo, ócio, deitado ou caminhando.
Conduta	Conduta em relação ao ambiente, podendo estar calmo, nervoso, em fuga ou valentia.
<hr/>	
Touro	
Posicionamento	Escolha do posicionamento espacial, podendo estar no meio ou na lateral do rebanho.
Condição	Condição que o animal se encontra, podendo estar deitado, em pé parado, caminhando ou juntando o rebanho.
Assiduidade	Assiduidade em relação ao rebanho, podendo estar presente ou ausente.
Atitude corporal	Atitude ao perceber predadores, podendo estar calmo, nervoso, em fuga, valentia ou expressando

sua masculinidade (vocalização, cavar o chão e afiando os cornos)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

Ressalta-se que, durante o período diurno, a coleta de dados foi conduzida por três avaliadores, cada qual responsável por uma categoria animal, posicionados estrategicamente, a fim de evitar qualquer interferência no comportamento dos animais. No período noturno, câmeras equipadas com iluminação infravermelha foram instaladas externamente no cercado, em que o rebanho pernitoou, sendo os dados obtidos posteriormente por meio da análise das gravações.

Em relação as análises estatísticas, as variáveis de comportamento foram transformadas em proporções contínuas no intervalo (0-1), de modo a atender às premissas da distribuição Beta. O efeito fixo de grupo genético e o efeito fixo de sexo foram avaliados por Modelos Lineares Generalizados assumindo distribuição Beta e função de ligação logit, utilizando o pacote glmmTMB no programa R (R Core Team, 2024).

A escolha desse modelo se deve à sua adequação para a modelagem de dados proporcionais que não assumem distribuição normal. As médias marginais ajustadas e os intervalos de confiança de 95% foram estimados pelo pacote emmeans (Lenth, 2020). Diferenças entre grupos foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

As variáveis de desempenho foram analisadas por meio de modelos lineares considerando os efeitos fixos de grupo genético e sexo para os bezerros. Para as vacas, foi considerado apenas o efeito fixo de grupo genético. As análises de variância e os testes de médias foram conduzidos no programa R (R Core Team, 2024). A significância global dos efeitos foi avaliada por Análise de Variância (ANOVA) e, quando observada diferença significativa, procedeu-se com o teste de contrastes de médias utilizando a função glht() do pacote multcomp (Hothorn et al., 2008). Diferenças entre grupos foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

O desempenho de bezerros Crioulo Pantaneiro, oriundos de monta natural e transferência de embriões, e mestiços Nelore, bem como de suas respectivas mães estão descritas nas Tabelas 2 e 3.

Os resultados referentes ao peso corpóreo das vacas (Tabela 2), indicam uma superioridade média de 20,2 kg para os animais da raça Nelore em relação às vacas Crioulo Pantaneiro. Todavia, observa-se uma taxa de ganho de peso diário semelhante entre os grupos, com média de 142 gramas.

Tabela 2- Peso corpóreo após o parto e na desmama, e ganho médio diário (GMD), expressos em quilogramas, em vacas das raças Crioulo Pantaneiro e Nelore, mantidas no Pantanal de Barão de Melgaço

Vacas	Peso Corpóreo		GMD
	Pós-parto	Desmama	
Crioulo Pantaneiro	370,77 b	414,07 b	0,144
Nelore ¹	391,56 a	433,63 a	0,140
P-valor ²	<0,01	0,001	0,672
CV % ³	11,81	10,93	55,87

¹ Média de vacas paridas de embriões de Crioulo Pantaneiro e mestiços Pantanel

² Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey

³ CV: Coeficiente de Variação

Em relação ao desempenho dos bezerros (Tabela 3), observa-se uma superioridade de peso nos machos em comparação às fêmeas. Verifica-se também um maior peso corpóreo ao nascimento dos bezerros Crioulo Pantaneiro, gerados pela técnica de fertilização *in vitro* (embriões congelados), os quais apresentaram valores de 22,3 e 11,3% mais pesados que os puros (monta natural) e mestiços Nelore, respectivamente, sendo estes Pantanel 12,4% superiores aos pantaneiros concebidos por monta natural.

No desmame, entretanto, os pesos foram similares entre os bezerros Pantaneiros originados por embrião e os mestiços Nelore, sendo ambos, em média, 6% superiores aos bezerros Pantaneiros concebidos por monta natural,

1 o que corresponde a aproximadamente 9,1 kg. Na variável ganho de peso médio
 2 diário, não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos de bezerros
 3 avaliados.

4

5

Tabela 3- Pesos corpóreos ao nascimento e desmama, e ganho médio diário (GMD), expressos em quilogramas, com seus respectivos erros padrão da média em bezerros das raças Crioulo Pantaneiro e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço.

Bezerros	Fêmea	Macho
Peso ao Nascimento		
Pantaneiro: Monta natural	22,13 ± 0,44 aA	25,67 ± 0,48 bA
Pantaneiro: Embrião	29,38 ± 0,74 aC	32,15 ± 1,11 bC
Mestiço Pantanel	26,10 ± 0,58 aB	28,48 ± 0,78 bB
P-valor ¹	<0,01 ; <0,01	
Peso na Desmama		
Pantaneiro: Monta natural	166,54 ± 2,05 bB	188,15 ± 2,89 aB
Pantaneiro: Embrião	175,37 ± 2,35 bA	200,09 ± 3,68 aA
Mestiço Pantanel	173,09 ± 2,10 bA	197,35 ± 2,25 aA
P-valor ¹	<0,01 ; <0,01	
GMD		
Pantaneiro: Monta natural	0,481 ± 0,005 b	0,542 ± 0,008 a
Pantaneiro: Embrião	0,487 ± 0,005 b	0,560 ± 0,008 a
Mestiço Pantanel	0,490 ± 0,005 b	0,563 ± 0,005 a
P-valor ¹	<0,01 ; 0,60	

¹ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas e maiúsculas indicativos de diferenças na linha e coluna, dentro dos respectivos parâmetros.

6

7 As características comportamentais ingestivas e a localização espacial; e
 8 a habilidade materna das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, paridas de bezerros
 9 Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel estão
 10 descritas nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

1 O comportamento relacionado com as atividades ingestivas e localização
 2 na paisagem (Tabela 4) indica que as vacas Crioulo Pantaneiro permaneceram
 3 mais tempo se alimentando de arbustos e praticando o ramoneio, fato este
 4 corroborado pela maior permanência de tempo nas áreas de mata. O consumo
 5 de água foi menor nas vacas Nelore. Não foi observada diferença significativa
 6 para o tempo dispendido com a ruminação, todavia, verificou-se que essa
 7 atividade ocorreu, predominantemente, durante o período diurno (58,6%),
 8 apresentando, portanto, uma relação inversa ao comportamento de ócio, que
 9 representou 69,9% do tempo total durante a noite.
 10

Tabela 4- Atividades ingestiva e de localização, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁶
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Atividade ingestiva					
Capim ²	19,58±2,4	21,37±2,5	21,77±2,3		0,13
Arbustos/Ramoneio ²	9,75±1,9 a	7,95±1,9 b	7,42±1,8 b		0,01
Frutos ²	0,10±0,5	0,19±0,5	0,16±0,5		0,89
Sal mineral ²	1,28±0,7	1,31±0,8	1,08±0,8		0,52
Água ²	2,76±0,6 a	1,87±0,5 b	2,01±0,4 b		0,01
Ruminar ³	34,28±1,6	30,89±1,5	30,64±1,6		0,61
Ócio ⁴	32,25±2,1	36,42±1,6	36,92±1,8		0,51
Localização ¹					
Campo aberto ²	38,81±0,2 b	41,02±0,2 a	42,53±0,1 a		<0,01
Mata ²	11,19±1,9 a	8,98±1,8 b	7,47±1,6 b		<0,01
Cercado ⁵	50,00±0,0	50,00±0,0	50,00±0,0		1,00

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 58,6% (período diurno) e 41,4% (período noturno)

⁴ 30,1% (período diurno) e 69,9% (período noturno)

⁵ 100% período noturno - 12 horas

⁶ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1

2 Em relação a habilidade materna, descrita na Tabela 5, observa-se no
3 período diurno que as vacas Crioulo Pantaneiro dedicaram mais tempo para as
4 atividades amamentatórias, permanecendo também mais tempo junto ao seu
5 bezerro e com atitudes mais eficientes para esconder sua cria. Já as vacas Nelore
6 apresentaram um melhor comportamento de proteção coletivo, com o sistema de
7 creche mais eficiente, o que levou, todavia, a um maior abandono de suas crias.
8 No período noturno, apesar dos animais estarem fechados na área do cercado,
9 as vacas Pantaneiras continuaram a ter um efeito protetivo mais expressivo,
10 permanecendo mais tempo junto de sua cria e com um menor tempo de
11 abandono.

12

Tabela 5- Habilidade materna, expressa em porcentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁴
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Diurno ²					
Amamentando	14,1±1,3a	13,2±1,2b	12,9±1,0b		<0,01
Mãe junto da cria	66,2±2,6a	48,5±2,7b	47,3±2,6b		<0,01
Abandono de cria	8,3±1,7b	13,3±2,0a	14,5±2,5a		<0,01
Sistema creche	4,9±0,9b	20,3±1,9a	21,5±1,9a		<0,01
Escondido	6,5±0,7a	4,7±0,6b	3,8±0,5b		0,02
Noturno ³					
Amamentando	13,9±1,1	14,2±1,1	14,2±1,2		0,66
Mãe junto da cria	75,3±2,1a	71,0±2,0b	70,8±2,2b		0,02
Abandono de cria	1,0±0,7b	5,2±0,7a	4,9±0,6a		<0,01

Sistema creche	7,9±1,2	8,5±1,2	8,7±1,3	0,12
Escondido	1,9±7,4	1,1±7,2	1,4±7,4	0,45

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1 As atividades e postura comportamentais das vacas Crioulo Pantaneiro e
 2 Nelore, paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e
 3 mestiços Pantanel estão descritas na Tabela 6. Infere-se que diurnamente as
 4 vacas Crioulo Pantaneiro permaneceram mais tempo caminhando. Já durante o
 5 período noturno, verificou-se na variável fuga, que as vacas Nelore tenderam a
 6 se deslocar para o centro do rebanho. Não houve diferenças entre as demais
 7 variáveis relacionadas ao temperamento.

8

Tabela 6- Atividades e postura corporal, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média das vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore paridas de bezerros Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro x $\frac{1}{2}$ Nelore), criados no Pantanal de Barão de Melgaço.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁴
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Atividades					
D i u r n o	Deitada	11,4±1,4	15,4±1,7	15,7±1,5	0,18
	Em pé parada	40,6±2,2	43,5±2,2	43,6±2,1	0,14
	Caminhando	48,0±1,9b	41,1±1,9a	40,7±1,8a	<0,01
Postura					
2	Calma	80,1±1,7	77,8±1,8	79,1±1,7	0,19
	Nervosa	0,0±0,0	0,1±0,2	0,3±0,2	0,61
	Fuga	0,0±0,1	0,2±0,1	0,3±0,1	0,31
	Valentia	0,1±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,87
	Proteção Cria	19,8±1,7	21,9±1,8	20,3±1,6	0,16

Atividades					
N o t u r n o s	Deitada	45,8±1,3	47,0±1,2	46,5±1,3	0,66
	Em pé parada	34,7±1,1	35,1±1,1	34,1±1,2	0,76
	Caminhando	19,5±1,0	17,9±0,1	19,4±1,0	0,12
	<hr/>				
	Postura				
	Calma	74,7±2,0	74,4±1,9	72,6±2,1	0,71
	Nervosa	0,3±0,2	0,5±0,2	0,4±0,2	0,72
	Fuga	0,0±0,1b	0,4±0,1a	0,5±0,1a	<0,01
	Valentia	3,1±0,4	2,4±0,4	3,2±0,4	0,34
	Proteção Cria	21,9±2,1	22,3±2,0	23,3±2,2	0,89

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1

2 As atividades comportamentais relacionadas com a interatividade e
3 disposição espacial de bezerros lactentes Crioulo Pantaneiro (monta natural e
4 embrião) e mestiços Pantanel estão descritas na Tabela 7. Infere-se que os
5 bezerros Pantaneiros, gerados por monta natural, permaneceram mais tempo
6 interagindo com suas respectivas mães. Por outro lado, os bezerros Pantaneiros
7 concebidos por fertilização *in vitro* e os mestiços Nelore apresentaram maior
8 tempo de interação com outras vacas do rebanho. Em termos de localização
9 espacial, durante o período diurno, o maior isolamento dos bezerros criados
10 pelas vacas Nelore, também são coerentes com os resultados apresentados na
11 Tabela 5, acerca do maior abandono das crias pelas mães Nelore. No período
12 noturno 90,3% dos bezerros avaliados, encontravam-se no interior do rebanho.

13

Tabela 7- Interatividade social e disposição espacial, em relação ao rebanho, expressa em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média de bezerros lactentes Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel, no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Variáveis ¹	Pantaneira	Nelore		P-valor ⁴	
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Interação					
D i u r n o 2	Mãe	67,3±2,2a	58,4±2,3b	58,8±2,7b	<0,01
	Outras vacas	14,4±2,1b	21,1±2,4a	20,4±2,6a	<0,01
	Touros	3,0±0,4	3,3±0,4	4,0±0,5	0,17
	Bezerros	15,3±1,6	17,2±1,7	16,8±1,7	0,30
	Disposição espacial				
	Centro	72,9±3,7	68,3±4,0	72,6±3,1	0,77
	Lateral	22,6±3,6	26,2±3,9	22,4±2,7	0,12
Isolado	4,5±1,4b	5,5±1,4a	5,0±1,4a	0,05	
Interação					
N o t u r n o 3	Mãe	71,5±2,8	71,2±2,7	71,3±2,8	0,99
	Outras vacas	13,5±1,8	14,5±1,7	14,7±1,7	0,84
	Touros	2,6±0,4	2,2±0,4	2,2±0,1	0,73
	Bezerros	12,4±1,1	12,1±1,2	11,8±1,1	0,88
	Disposição espacial				
	Centro	90,5±0,1	89,7±0,1	90,8±0,1	0,94
	Lateral	9,5±0,9	10,3±0,8	9,2±0,8	0,56

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1

2 As ações e condutas comportamentais em bezerros lactentes Crioulo
3 Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel estão descritas na
4 Tabela 8. Em relação as ações (mamando, ócio, deitado ou caminhando) e
5 condutas comportamentais (calmo, nervoso, fuga ou valentia) dos bezerros
6 lactentes não houve diferenças entre os grupos avaliados. Notifica-se, no
7 entanto, no período diurno, que a 46,4% do tempo foi destinado a atividade de
8 caminhar. Já a variável dormindo, no período diurno, apresentou valores

1 superiores nos bezerros Pantaneiros concebidos por monta natural, seguidos
 2 pelos Pantaneiros embrião e mestiços Nelore. Ressalta-se que durante o
 3 período noturno, o maior tempo dispendido pelos bezerros foi com o ato de
 4 dormir, em média 42,4%, que equivale a 5,1 horas. Já a conduta calmo,
 5 representou 94,5 e 95,9% do tempo médio dispendido pelos bezerros nos
 6 períodos diurno e noturno, respectivamente.

7

Tabela 8- Ações e condutas comportamentais de bezerros lactentes Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel, expressas em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁴
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Ação					
D i u r n o	Mamando	13,9±1,4	13,1±1,5	12,6±1,3	0,29
	Dormindo	11,4±1,7a	10,2±1,3b	8,7±1,4bc	0,04
	Ócio	13,0±1,9	11,8±1,7	13,4±1,9	0,79
	Deitado	16,0±2,3	18,4±2,4	18,3±2,3	0,76
	Caminhando	45,7±2,7	46,5±2,7	47,0±2,7	0,52
Conduta					
²	Calmo	94,8±0,9	93,4±1,0	95,2±0,9	0,29
	Nervoso	0,1±0,1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,11
	Fuga	0,0±0,0	0,1±0,4	0,2±0,3	0,11
	Valentia	5,1±0,1	6,5±0,1	4,6±0,1	0,20
Ação					
N o t u r n o	Mamando	13,8±1,9	14,5±1,5	14,1±2,0	0,77
	Dormindo	43,6±0,2	42,2±0,1	41,3±0,2	0,65
	Ócio	7,6±1,1	8,0±1,0	9,3±1,2	0,18
	Deitado	20,8±1,6	20,3±1,5	21,4±1,6	0,88
	Caminhando	14,2±1,1	15,0±1,1	13,9±1,0	0,24
Conduta					
³	Calmo	95,5±0,4	96,0±0,4	96,1±0,4	0,52
	Nervoso	0,0±0,0	0,0±0,0	0,1±0,1	0,36

Fuga	0,1±0,2	0,3±0,2	0,1±0,2	0,59
Valentia	4,4±0,4	3,7±0,4	3,7±0,4	0,55

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1

2 A assiduidade e posicionamento de touros Crioulo Pantaneiro, em relação
3 ao rebanho formado por vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, paridas de bezerros
4 Crioulo Pantaneiro (monta natural e embrião) e mestiços Pantanel estão
5 descritas na Tabela 9. Verifica-se que diurnamente o tempo de permanência dos
6 touros foi 21,2% superior junto às vacas Crioulo Pantaneiro, não sendo
7 observadas diferenças entre os dois rebanhos de vacas Nelore. Ressalta-se que
8 no período noturno, esse efeito não pôde ser mensurado, uma vez que todos os
9 animais permaneciam contidos na área do cercado. O posicionamento espacial
10 dos touros apresentou uma similaridade entre os grupos avaliados. Todavia,
11 notifica-se que, durante o período diurno, esses animais permaneceram, em
12 média, 79,1% do tempo deslocando-se para dentro do rebanho, enquanto,
13 durante a noite, passaram 89,7% do tempo posicionados nas laterais do grupo.
14

Tabela 9- Posicionamento de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁴
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Assiduidade					
D i u r n o	Presença	64,0a	49,7b	51,1b	<0,01
	Ausência	36,0b	50,3a	48,9a	<0,01
Posicionamento					
	Centro	78,2±0,02	79,2±0,02	80,0±0,03	0,30

					30
2	Lateral	21,8±0,02	20,8±0,02a	20,0±0,02	0,20
N o t u r n o 3	Assiduidade				
	Presença	100,0	100,0	100,0	1,0
	Ausência	0,0	0,0	0,0	1,0
	Posicionamento				
	Centro	11,9±1,34	10,6±1,22	8,4±1,12	0,10
	Lateral	88,1±1,34	89,4±1,22	91,6±1,12	0,10

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância, de acordo com o teste de Tukey, sendo as letras minúsculas indicativos de diferenças na linha, dentro dos respectivos parâmetros.

1

2 Em relação a condição postural dos touros Crioulo Pantaneiro, não foram
3 observadas diferenças entre os grupos avaliados, sendo os dados descritos na
4 Tabela 10. Todavia, notifica-se que os tempos diurnos disponibilizados para as
5 atividades deitado (13,3%), em pé parado (37,1%) e caminhando (45,3%) foram
6 similares aos tempos dispendidos pelas vacas (Tabela 6) e, portanto, coerentes
7 com as atividades de deslocamento e descanso do rebanho.

8

Tabela 10- Condição postural de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Variáveis ¹	Pantaneira	Nelore		P-valor ⁴
	Monta Natural	Embrião	Pantanel	
Diurno ²				
Deitado	12,9±1,1	13,8±1,2	13,2±1,2	0,87
Em pé parado	40,0±2,4	33,3±2,2	38,1±2,5	0,1
Caminhando	43,1±2,4	48,4±2,5	44,4±2,4	0,27
Juntar o rebanho	4,0±0,7	4,5±0,8	4,3±0,7	0,87

Noturno ³				
Deitado	36,3±1,5	37,0±1,5	34,8±1,5	0,14
Em pé parado	29,5±0,1	30,2±0,1	30,7±0,1	0,72
Caminhando	26,1±1,3	25,3±1,2	26,2±1,3	0,81
Juntar o rebanho	8,1±0,1	7,5±0,1	8,3±0,1	0,75

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ Nível de significância

1

2 A atitude corporal dos touros Crioulo Pantaneiro, em relação ao rebanho
3 formado por vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore, também não foi influenciada
4 pelos grupos avaliados, sendo os dados descritos na Tabela 11. Notifica-se no
5 período diurno que 87,7% dos animais apresentam um comportamento calmo.
6 Todavia, durante a noite o comportamento calmo reduziu para 68,6% e o nervoso
7 que representava 0,5% passou para 20,1%, refletindo possivelmente uma maior
8 vigilância e alerta frente a potenciais ataques de predadores. Os
9 comportamentos associados à expressão da masculinidade, como a
10 vocalização, escavação do solo e afiamento dos cornos, permaneceram estáveis
11 entre os períodos diurno e noturno, representando, em média, 9,5% do tempo
12 total. Adicionalmente, o ato de fuga não foi observado em nenhum dos períodos
13 avaliados.

14

Tabela 11- Atitude corporal de touros Crioulo Pantaneiro, expresso em percentagem do tempo diário, com seus respectivos erros padrão da média mantidos com vacas Crioulo Pantaneiro e Nelore e bezerros no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso.

Variáveis ¹	Pantaneira		Nelore		P-valor ⁵
	Monta Natural	Embrião	Pantanel		
Diurno ²					
Calmo	87,5±0,1	87,6±0,1	88,0±0,1		0,98
Nervoso	0,5±0,2	0,2±0,2	0,5±0,2		0,56
Fuga	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0		1,00

Valentia	3,0±0,4	2,6±0,3	2,3±0,3	0,43
V / Cc / Ac ⁴	9,0±0,1	9,6±0,1	9,2±0,1	0,90
<hr/>				
Noturno ³				
Calmo	67,6±1,2	70,0±1,0	68,1±1,1	0,11
Nervoso	20,7±4,4	19,7±4,4	19,9±0,4	0,86
Fuga	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	1,00
Valentia	1,8±0,7	1,5±0,7	1,8±0,8	0,94
V / Cc / Ac ⁴	9,9±2,2	8,8±2,1	10,2±2,7	0,16

¹ Período de 24 horas, correspondente a 1440 minutos.

² 100% período diurno - 12 horas

³ 100% período noturno - 12 horas

⁴ V / Cc / Ac: Vocalização, cavar o chão e afiar os cornos

⁵ Nível de significância

1

2 6. DISCUSSÃO

3 O maior peso corpóreo das vacas Nelore e a similaridade da taxa de
4 ganho de peso diário (Tabela 2), indicam uma melhor eficiência metabólica das
5 vacas Crioulo Pantaneiro. Essa condição está fisiologicamente relacionada ao
6 fato dos animais, com menor massa corpórea, apresentarem uma menor
7 exigência energética de manutenção por unidade de peso metabólico, o que lhes
8 permite direcionar uma maior proporção de energia para deposição de tecidos
9 corpóreos, bem como a outros processos produtivos, como a produção de leite.
10 Corroborando, Cardoso, (2013) e Mazza et al., (1994) ressaltam que a menor
11 exigência nutricional representa uma vantagem em sistemas extensivos,
12 baseados em forragens nativas, comuns no Bioma do Pantanal.

13 Quanto ao desempenho dos bezerros (Tabela 3), a superioridade de peso
14 nos machos em comparação às fêmeas, é atribuído ao dimorfismo sexual, sendo
15 estas características classicamente relatadas por Ford & Klindt (1989). O maior
16 peso ao nascimento observado nos bezerros gerados em laboratório, está
17 diretamente relacionado com o tamanho corpóreo do touro, fornecedor de
18 sêmen, e das matrizes doadoras dos oócitos, bem como às condições do cultivo
19 embrionário, nas quais o embrião é exposto a meios artificiais contendo
20 diferentes concentrações de nutrientes, como vitaminas, minerais e

1 aminoácidos, que podem induzir alterações na expressão dos genes envolvidos
2 no crescimento fetal, como o IGF2 (*Insulin-like Growth Factor 2*), o que resulta
3 em fetos com maior desenvolvimento corporal. Já o maior peso verificado nos
4 bezerros mestiços Pantanel em comparação aos Pantaneiros de monta natural,
5 é atribuído ao efeito da heterose, decorrente do cruzamento entre indivíduos
6 taurinos e zebuínos, o que confere maior vigor híbrido e favorece o
7 desenvolvimento fetal, resultando em neonatos mais pesados. Em relação ao
8 desmame, o peso dos bezerros Crioulo Pantaneiro originados pela técnica da
9 fertilização *in vitro*, similar aos mestiços Nelore, e superior ao Pantaneiros
10 concebidos por monta natural indicam o efeito das biotecnologias reprodutivas
11 sobre o potencial zootécnico dos animais pantaneiros. Como na variável ganho
12 de peso médio diário, não foram observadas diferenças estatísticas entre os
13 grupos de bezerros avaliados, a similaridade no desempenho dos bezerros
14 Pantaneiros, de monta natural, pode ser atribuída ao maior potencial leiteiro das
15 vacas Crioulas Pantaneiras (Oliveira-Brochado et al., 2018) e à sua melhor
16 capacidade de adaptação às condições nutricionais naturalmente oscilantes do
17 Pantanal, conforme descrito por Mazza et al., (1994).

18 O maior tempo permanecido nas áreas de mata, associado à maior
19 ingestão de arbustos e às atividades de ramoneio observadas nas vacas Crioulo
20 Pantaneiro (Tabela 4), evidencia a elevada plasticidade alimentar desses
21 bovinos, os quais demonstram capacidade de explorar recursos forrageiros além
22 das gramíneas predominantes nos campos abertos.

23 Já o maior período dispendido com a ingestão de água, observado nas
24 vacas Pantaneiras, é uma característica coerente com sua origem em áreas
25 alagadas e, portanto, contrário aos bovinos Nelore que foram, conforme relatado
26 por Santos, (2022) selecionados na Índia ao longo de milênios, para sobreviver
27 em condições de escassez hídrica, estando, portanto, adaptados a procurar
28 menos frequentemente as fontes de água.

29 Importante, notificar que no início do entardecer, as vacas Pantaneiras
30 preferiram permanecer em áreas de campo aberto, afastadas das formações
31 arbóreas, onde a camuflagem dos predadores é mais difícil e as chances de
32 ataques furtivos são reduzidos, comportamento oposto ao observado nas vacas
33 Nelore, que precisavam ser diariamente retiradas das áreas de matas para

1 serem conduzidas no cercado onde eram obrigadas a pernoitar. Uma menor
2 eficiência de caça por felinos em áreas abertas foi relatada por Cavalcanti &
3 Gese (2010). Já Essono et al., (2015) enfatizam a diminuição da pressão de
4 insetos hematófagos, em áreas de campo aberto, que garante um maior conforto
5 noturno aos animais.

6 Infere-se que este comportamento de seleção espacial do bovino Crioulo
7 Pantaneiro, foi moldado pela convivência ancestral com as onças, especialmente
8 as pintadas (*Panthera onca*), uma vez que esses animais parecem reconhecer
9 que os hábitos predatórios do felino são predominantemente noturnos e ocorrem
10 entre o entardecer e o crepúsculo matinal. Havendo assim, um menor risco de
11 predação nas áreas de mata durante o dia, local este, que oferece uma maior
12 diversidade de espécies forrageiras e, por consequência, proporcionam dietas
13 mais variadas e nutricionalmente equilibradas. Por outro lado, ao escurecer as
14 áreas de mata se tornam um ambiente inseguro, por isso o gado busca a
15 proteção das áreas abertas, onde os felinos têm menor capacidade de se ocultar.
16 Esse ponto é de suma importância, pois as onças, por serem predadoras furtivas,
17 se forem previamente visualizadas, naturalmente desistem da caçada.

18 Em relação à habilidade materna (Tabela 5), a constância comportamental
19 das vacas Crioulo Pantaneiro, diurnamente marcada por um maior tempo
20 destinado à amamentação, com períodos mais longos junto às crias e pela
21 ocultação mais eficiente dos bezerros, e, noturnamente, caracterizada pela
22 maior proximidade das mães às crias e pelos menores intervalos de
23 afastamento, evidencia um padrão materno altamente estável e que o instinto
24 maternal dessas fêmeas é menos dependente do contexto espacial e mais
25 fortemente relacionado a estímulos de defesa, possivelmente herdados ao longo
26 das gerações submetidas à convivência com onças. Trata-se, portanto, de uma
27 resposta evolutiva à necessidade de proteção ativa das crias num ecossistema
28 complexo e dinâmico, no qual a sobrevivência neonatal depende tanto da
29 eficiência reprodutiva quanto da capacidade de defesa das mães. Ressalta-se
30 que esse comportamento materno mais individualizado e protetivo, é
31 característico de populações bovinas submetidas a amplos processos de
32 seleção natural em ambientes com elevada pressão de predação, como o
33 Pantanal. Souza et al., (2021) também reforçam a importância do vínculo

1 materno-filial, como uma forma de proteção das crias pelas vacas.
2 Corroborando, Palmeira, (2004) e Azevedo & Murray, (2007) relatam que esse
3 cuidado materno diferenciado é decisivo para a sobrevivência da progênie frente
4 à pressão de predadores noturnos.

5 Por outro lado, as vacas Nelore apresentaram um padrão de
6 comportamento materno de caráter mais coletivo, organizado sob a forma de
7 creche, no qual um grupo reduzido de fêmeas assumem temporariamente a
8 vigilância de várias crias. Embora tal estratégia aumente a eficiência do grupo
9 em ambientes abertos, observou-se uma maior frequência de afastamento das
10 mães de suas respectivas crias, resultando num tempo médio de abandono
11 superior ao das Pantaneiras.

12 Tal comportamento, típico de raças zebuínas, sugere uma resposta social
13 mais dependente do agrupamento coletivo diante de estímulos de ameaça. Em
14 contraste, o bovino Crioulo Pantaneiro, por sua história evolutiva no Pantanal,
15 demonstra estratégias de defesa tanto individualizadas como coletivas, sendo
16 orientadas pela percepção do risco ambiental, o que reforça seu grau de
17 adaptação comportamental a ambientes com presença constante de predadores
18 e desafios ecológicos diversos. Segundo Kluever et al., (2008) a postura
19 equilibrada aliada a alta reatividade dos bovinos é uma característica relevante
20 em ambientes onde a predação por grandes carnívoros é mais intensa à noite.

21 O maior tempo diurno, destinado ao deslocamento, das vacas Crioulo
22 Pantaneiro (Tabela 6), está diretamente relacionado com hábito de pastoreio
23 mais exploratório e diversificado desses bovinos. Esse padrão comportamental
24 indica uma maior capacidade adaptativa para o aproveitamento de diferentes
25 tipos de forrageiras disponíveis na paisagem pantaneira, refletindo uma
26 estratégia alimentar moldada por séculos de convivência com as variações
27 sazonais e heterogeneidade ambiental do bioma. Essas informações, estão em
28 consonância com o sistema de pastoreio extensivo relatados por Gre Gorini et
29 al., (2006) e Molnár et al. (2020), onde os animais necessitam percorrer grandes
30 áreas para se alimentarem com forrageiras distribuídas heterogeneamente na
31 paisagem. Já durante a noite, o comportamento de fuga observado nas vacas
32 Nelore (Tabela 6), caracterizado pelo deslocamento para o centro do rebanho,
33 indica uma estratégia de busca por proteção. Por outro lado, o comportamento

1 calmo, observado em ambos os grupos genéticos, corroboram a maior
2 tranquilidade desses animais, consequência da seleção zootécnica voltada para
3 o temperamento dócil, conforme relatado por Brito (2012) para o gado Pantaneiro
4 e por Sant'Anna et al. (2015) para os bovinos Nelore.

5 As atividades comportamentais associadas à interatividade e à disposição
6 espacial dos bezerros lactentes (Tabela 7), com os Pantaneiros oriundos de
7 monta natural interagindo por mais tempo com suas próprias mães, enquanto os
8 Pantaneiros produzidos por fertilização *in vitro* e os mestiços Nelore dedicando
9 mais tempo de interação a outras vacas do rebanho, corroboram os dados
10 relativos ao sistema de creche das vacas Nelore apresentados na Tabela 5. Essa
11 maior sociabilidade entre as vacas paridas pode refletir um padrão de
12 comportamento menos individualizado nos animais Nelore, classicamente
13 comum em grupos cujo sistema de criação de bezerros ocorre de maneira
14 coletiva. Todavia, o maior abandono das crias pelas vacas Nelore, aumenta as
15 chances de atos predatórios, e a consequente perda de bezerros.

16 A menor incidência de isolamento observada nos bezerros Pantaneiros
17 pode ser interpretada, como um comportamento adaptativo, que reforça a
18 estratégia de permanência junto ao rebanho como forma de defesa coletiva,
19 conforme relatado por Whalin et al., (2021). Diurnamente, o elevado tempo que
20 os bezerros destinaram a atividade de caminhar é coerente com a atividade de
21 deslocamento das mães, descrita na Tabela 6. Palacios et al. (2021), observaram
22 aumento da atividade motora do rebanho nas primeiras horas da manhã e no
23 final da tarde, quando as condições térmicas são mais amenas e o pastoreio é
24 mais intenso.

25 Importante destacar, que a similaridade nas interações com touros e
26 bezerros, independente do grupo genético, indica que a socialização horizontal
27 correu de forma homogênea e, portanto, coerentes com os resultados de Souza
28 et al., (2021) que descrevem a estrutura social dos bovinos como sendo estável
29 e bem definida entre os diferentes membros do rebanho. No período noturno, o
30 deslocamento dos bezerros, independente do grupo genético, para o interior do
31 rebanho, indica a vulnerabilidade e a procura por proteção desses animais.
32 Segundo Lima et al. (1990), esse comportamento diminui os riscos de predação,
33 já que posições mais centrais promovem naturalmente uma maior segurança aos

1 bezerros. Corroborando, Jarman (1974), ao estudar antílopes selvagens,
2 demonstrou que as interações sociais e a maior coesão grupal evoluíram como
3 estratégias antipredatórias, favorecendo especialmente indivíduos mais
4 vulneráveis, como as crias.

5 A conduta calma dos bezerros, tanto no período diurno como noturno,
6 indica a reduzida capacidade perceptiva dessa categoria etária frente aos
7 potenciais predadores. Tal comportamento sugere que os bezerros se sentem
8 protegidos pela presença constante das mães e pela estrutura social do rebanho,
9 o que lhes confere uma sensação de segurança que inibe respostas individuais
10 defensivas mais ativas. Essa aparente tranquilidade, contudo, evidencia a
11 fragilidade natural dos bezerros frente aos predadores e ressalta a importância
12 do vínculo protetivo da díade mãe-bezerro, bem como do comportamento social
13 coeso do rebanho, como elementos fundamentais na estratégia de defesa
14 coletiva contra a predação no ambiente do pantanal. Corroborando esse
15 entendimento, Louchouart & Treves (2023) destacam que bezerros,
16 especialmente os mais jovens, dependem de suas mães e do rebanho para obter
17 proteção na presença de predadores.

18 O maior tempo destinado ao ato de dormir (Tabela 8), observada nos
19 bezerros Pantaneiros (monta natural e embrião) em relação aos mestiços
20 Nelore, está associado à maior capacidade adaptativa da raça Pantaneira às
21 condições ambientais do Bioma, caracterizado por elevadas temperaturas
22 diurnas e alta umidade, assim, esse comportamento de descanso mais
23 prolongado durante as horas quentes é uma estratégia fisiológica para não gerar
24 calor interno e minimizar o estresse térmico. Ressalta-se que o maior tempo
25 dispendido pelos bezerros, em todos os grupos avaliados, com o ato de dormir
26 durante o período noturno é consistente com suas necessidades fisiológicas de
27 recuperação energética e consolidação do desenvolvimento neuromuscular.
28 Nesse contexto, o repouso noturno constitui uma estratégia natural de
29 conservação de energia, influenciada pela menor luminosidade e pela redução
30 da temperatura ambiental. Esse padrão de comportamento é coerente com
31 relatos de Hänninen (2007), que apontam que os bezerros apresentam maior
32 consolidação do sono e descanso durante o período noturno.

1 Esses achados corroboram com os relatos de Von Keyserlingk & Weary
2 (2007) que destacam a importância da mãe como principal reguladora do
3 comportamento da cria, não apenas no fornecimento de alimento, mas também
4 na modulação da segurança, do descanso e da reatividade do bezerro. Nesse
5 sentido, Juliano et al., (2022) destaca ainda a importância de utilizar grupos
6 genéticos compatíveis com as características de cada ambiente. Já a
7 similaridade para as ações comportamentais relacionadas aos atos mamar, ócio,
8 deitado e caminhar indicam que os bezerros, independente do grupo genético,
9 mantiveram um ritmo comportamental estável durante o dia, alternando períodos
10 curtos de descanso com maior atividade locomotora, especialmente nas horas
11 de menor insolação. A conduta emocional calma, predominante em todos os
12 bezerros indicam uma maior docilidade dos animais, evidenciando o efeito da
13 seleção de indivíduos portadores de um temperamento equilibrado.

14 A preferência dos touros pantaneiros por vacas da mesma raça (Tabela 9)
15 pode ser compreendida por fatores fisiológicos e comportamentais que refletem
16 o alto grau de compatibilidade adaptativa entre ambos. Essa afinidade genética,
17 possivelmente, resulta de um longo processo coevolutivo de seleção natural e
18 de adaptação da raça às condições ambientais do Pantanal, favorecendo o
19 reconhecimento mais eficiente dos sinais químicos (feromônios) e visuais
20 (vocalização e comportamento de cortejo) emitidos pelas fêmeas durante o
21 estro. Essa sincronia hormonal e comportamental contribui para maior
22 frequência de montas bem-sucedidas e, conseqüentemente, para o aumento da
23 eficiência reprodutiva, conforme relatado por Chenoweth (1983).

24 Relatos dessa elevada libido e assiduidade de touros Crioulos Pantaneiros
25 foram descritos por Mazza et al. (1994) os quais associam esse comportamento
26 à história evolutiva da raça no ecossistema do Pantanal. Já o padrão de
27 posicionamento espacial dos touros, pode ser interpretado como uma estratégia
28 adaptativa multifuncional da raça Crioulo Pantaneiro, onde durante o dia mantêm
29 uma maior movimentação interna no rebanho, associada ao monitoramento das
30 fêmeas em estro; e à noite, a permanência nas margens do rebanho refletem um
31 comportamento de vigilância, atuando como barreira protetiva contra potenciais
32 ataques predatórios. Tal conduta, reflete que, além de sua função reprodutiva,
33 os touros Crioulos Pantaneiros desempenham um importante papel na

1 segurança do rebanho, aspecto este fundamental com o contexto ecológico do
2 Pantanal, onde a pressão de predação é um fator constante na dinâmica
3 comportamental desses touros.

4 Apesar de não terem sido observadas diferenças estatísticas em relação
5 a condição postural dos touros Crioulo Pantaneiro, entre os grupos avaliados
6 (Tabela 10). Verifica-se que os tempos destinados ao ato de caminhar,
7 diurnamente, são compatíveis com os deslocamentos das vacas, e essencial
8 para manter as necessidades nutricionais básicas do organismo, conforme
9 relatado por Carvalho et al., (2019). No período noturno, todavia, esta
10 movimentação foi cerca 27% maior e o tempo dispendido com a atividade de
11 juntar o rebanho, aumentou em 54%, sendo estas ações fundamentais para a
12 manutenção da coesão grupal e, conseqüentemente, para o fortalecimento
13 coletivo frente à potenciais aproximações furtivas dos predadores.

14 Os comportamentos associados à expressão da masculinidade (Tabela 11),
15 indicam que os touros Crioulo Pantaneiro combinam comportamento calmo e
16 controle reativo com expressões específicas de dominância, refletindo uma
17 adaptação comportamental equilibrada para o manejo pecuário extensivo e a
18 sobrevivência no Pantanal. A não observação do ato de fuga dos touros em
19 nenhum dos períodos avaliados, evidencia a confiança desses animais no
20 ambiente e na coesão do rebanho, bem como na baixa percepção de ameaça
21 imediata. Assim, essa maior capacidade de vigilância é uma característica
22 adaptativa importante para as regiões com marcante presença de predadores.

23

24 **7. CONCLUSÃO**

25 As vacas Nelore apresentaram um maior peso corpóreo, enquanto as
26 Crioulas Pantaneiras exibiram uma melhor eficiência metabólica, o que se
27 refletiu na similaridade do ganho de peso entre os grupos. Os bezerros
28 Pantaneiros oriundos de fertilização *in vitro* nasceram com pesos comparáveis
29 aos mestiços Pantanel e superiores aos Pantaneiros provenientes de monta
30 natural. As vacas Nelore demonstraram ter um sistema mais eficiente de cuidado
31 compartilhado dos bezerros e uma maior propensão ao comportamento de fuga.
32 Em contraste, as vacas Pantaneiras evidenciaram uma maior vigilância e postura
33 defensiva, sobretudo na proteção direta de seus bezerros. Por fim, os touros

1 Crioulo Pantaneiro revelaram ser fundamentais nas estratégias antipredatórias
2 do rebanho.

3

4 **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

5 AZEVEDO, F. C. C.; MURRAY, D. L. Evaluation of potential factors predisposing
6 livestock to predation by jaguars. The Journal of Wildlife Management, v. 71,
7 n. 7, p. 2379-2386, 2007. Disponível em: <[https://doi.org/10.2193/2006-
8 520](https://doi.org/10.2193/2006-520)>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.

9 BAZZO, J.C.; FREITAS, D.A.F.; SILVA, M.L.N.; CARDOSO, E.L.; SANTOS, S.A.
10 Aspectos geofísicos e ambientais do Pantanal da Nhecolândia. Revista de
11 Geografia Recife, Pernambuco, v.29, n.1, p.141-161, 2012. Disponível em:
12 <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/228920>>.
13 Acesso em: 10 de Setembro de 2025.

14 BRITO, M. C. B. Desempenho, curva de crescimento e alometria de bovinos
15 Pantaneiros criados em pastagem nativa no Pantanal Sul-mato-grossense.
16 Dissertação de Mestrado em Ciência Animal, Universidade Federal de Mato
17 Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, p.51, 2012. Disponível em:
18 <<https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/820>>.
19 Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

20 CARDOSO, E. L. Gado de corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa
21 responde. Brasília, DF: Embrapa, 2013. [E-book; recurso eletrônico]. Sem
22 paginação. Disponível em:
23 <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1124422>>.
24 Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

25 CARVALHO, G.M.C. Aspectos técnicos e científicos para a produção de bovinos
26 compostos, tropicalmente adaptados, com o uso de recursos genéticos
27 brasileiros. Comunicado Técnico n. 253, Embrapa Meio-Norte, Teresina,
28 Piauí, p. 21, 2019. Disponível em:
29 <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1115185>>.
30 Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

31 CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E. M. Kill rates and predation patterns of jaguars
32 (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. Journal of Mammalogy, v.

- 1 91, n. 3, p. 722-736, 2010. Disponível em:
2 <https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/91/3/722/846646?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 21 de
3 Novembro de 2025.
- 4
- 5 CHENOWETH, P. J. Sexual behavior of the bull: a review. Journal of Dairy
6 Science, v. 66, n. 1, p. 173-179, 1983. Disponível em:
7 [https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(83\)81770-6](https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(83)81770-6)>. Acesso em: 24 de
8 Novembro de 2025.
- 9 ESSONO, P. Y. B.; DECHAUME-MONCHARMONT, F.-X.; MAVOUNGOU, J.;
10 OBIANG MBA, R.; DUVALLET, G.; BRETAGNOLLE, F. Distribution and
11 abundance of hematophagous flies (Glossinidae, Stomoxys, and Tabanidae)
12 in two national parks of Gabon. Parasite, v. 22, article n.23, 2015. Disponível
13 em: <https://doi.org/10.1051/parasite/2015023>>. Acesso em: 15 de
14 Setembro de 2025.
- 15 FREITAS, M. P. V.; COSTA, C. P. Diferencial de peso de bezerros desmamados
16 Nelore Convencional e Senepol. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 6,
17 n. 13, p. 29-33, 2023. Disponível em:
18 <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/861>>. Acesso em: 15
19 de Abril de 2025.
- 20 GRE GORINI, P.; TAMMINGA, S.; GUNTHER, S. A. Review: behavior and daily
21 grazing patterns of cattle. Professional Animal Scientist, v. 22, n. 3, p. 201-
22 209, 2006. Disponível em: [https://doi.org/10.15232/S1080-7446\(15\)31095-0](https://doi.org/10.15232/S1080-7446(15)31095-0)>. Acesso em: 24 de Novembro 2025.
- 23
- 24 HÄNNINEN, L. Sleep and rest in calves: relationship to welfare, housing and
25 hormonal activity. Academic Dissertation University of Helsinki, Faculty of
26 Veterinary Medicine, Department of Production Animal Medicine, Helsinki,
27 Finland, p. 84, 2007. Disponível em:
28 [https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/4e770ed1-8e38-44b5-
29 ab3e-5587ef161cf0/content](https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/4e770ed1-8e38-44b5-ab3e-5587ef161cf0/content)>. Acesso em: 24 de Novembro 2025.
- 30 HOTHORN, T.; BRETZ, F.; WESTFALL, P. Simultaneous inference in general
31 parametric models. Biometrical Journal, v.50, n.3, p.346-363, 2008.
32 Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bimj.200810425>>. Acesso em: 16
33 Outubro de 2025.

- 1 JARMAN, P. J. The social organisation of antelope in relation to their ecology.
2 Behaviour, v. 48, n. 3/4, p. 215–267, 1974.
3 Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4533573>>. Acesso em: 24 nov.
4 2025.
- 5 JULIANO, R. S.; EGITO, A. A.; ARAÚJO, F. A. S.; RUIZ, M. A. Bovino Pantaneiro:
6 o melhor do Pantanal traduzido em pecuária, cultura, tradição e
7 biodiversidade. Revista RG News, Sociedade Brasileira de Recursos
8 Genéticos - SBRG, v. 8, n. 1, p. 22-26, 2022. Disponível em:
9 <<https://www.recursosgeneticos.org/Recursos/Arquivos/5. Bovino Pantan>
10 [eiro o melhor do Pantanal.pdf](https://www.recursosgeneticos.org/Recursos/Arquivos/5. Bovino Pantan)>. Acesso em: 24 de Abril de 2025.
- 11 KLUEVER, B. M.; BRECK, S. W.; HOWERY, L. D.; KRAUSMAN, P. R.;
12 BERGMAN, D. L. Vigilance in cattle: the influence of predation, social
13 interactions and environmental factors. Rangeland Ecology & Management,
14 v. 61, n. 3, p. 321-328, 2008.
15 Disponível em: <<https://doi.org/10.2111/07-087.1>>. Acesso em: 24 de
16 Novembro de 2025.
- 17 LENTH, R.V. Emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means.
18 R package version 1.4.8, 2020. Disponível em: <[https://cran.r-](https://cran.r-project.org/package=emmeans)
19 [project.org/package=emmeans](https://cran.r-project.org/package=emmeans)>. Acesso em: 16 Outubro de 2025.
- 20 LIMA, S.L.; DILL, L.M. Behavioral decisions made under the risk of predation: a
21 review and prospectus. Canadian Journal of Zoology, v.68, n.4, p.619-640,
22 1990. Disponível em: <<https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/z90-092>>.
23 Acesso em: 16 de Setembro de 2025.
- 24 LOUCHOUARN, N. X.; TREVES, A. Low-stress livestock handling protects cattle
25 in a five-predator habitat. PeerJ, v. 11, e14788, 2023. Disponível em:
26 <<https://doi.org/10.7717/peerj.14788>>. Acesso em: 24 de Novembro 2025.
- 27 MAPA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Unesco declara
28 Pantanal Reserva da Biosfera, 09/11/2000. Disponível
29 em:<[https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/unesco-declara-pantanal-](https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/unesco-declara-pantanal-reserva-da-biosfera)
30 [reserva-da-biosfera](https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/unesco-declara-pantanal-reserva-da-biosfera)>. Acesso em 01 de Junho de 2025.
- 31 MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.;
32 PELLEGRIN, A. O. Etnobiologia e conservação do bovino pantaneiro.

- 1 Corumbá: Embrapa-CPAP; Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 61p.
2 Disponível em: <[https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-](https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/783931/etnobiologia-e-conservacao-do-ovino-pantaneiro)
3 [/publicacao/783931/etnobiologia-e-conservacao-do-ovino-pantaneiro](https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/783931/etnobiologia-e-conservacao-do-ovino-pantaneiro)>.
4 Acesso em: 27 de Abril de 2025.
- 5 MCMANUS, C.; PRESCOTT, E.; PALUDO, G. R.; BIANCHINI, E.; LOUVANDINI,
6 H.; MARIANTE, A. S. Heat tolerance in naturalized Brazilian cattle breeds.
7 Livestock Science, v. 120, n. 3, p. 256-264, 2009. Disponível em:
8 <<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2008.07.014>>. Acesso em: 27 de Abril de
9 2025.
- 10 MOLNÁR, Z.; KELEMEN, A.; KUN, R.; MÁTÉ, J.; SÁFIÁN, L.; PROVENZA, F.;
11 DÍAZ, S.; BARANI, H.; BIRÓ, M.; MÁTÉ, A.; VADÁSZ, C. Knowledge co-
12 production with traditional herders on cattle grazing behaviour for better
13 management of species-rich grasslands. Journal of Applied Ecology, v. 57,
14 p. 1677-1687, 2020. Disponível em: <[https://doi.org/10.1111/1365-](https://doi.org/10.1111/1365-2664.13664)
15 [2664.13664](https://doi.org/10.1111/1365-2664.13664)>. Acesso em: 24 de Novembro 2025.
- 16 OLIVEIRA, M. V. M.; RUFINO JÚNIOR, J.; ROMERO, J. V.; SILVA, D. C. G.;
17 LUZ, D. F.; VARGAS JÚNIOR, F. M.; FERNANDES, H. J.; SALLA, L. E.
18 Comportamento ingestivo de novilhas Pantaneiras mantidas em regime de
19 confinamento. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 16, n. 3, p.
20 688-698, 2015. Disponível em:
21 <<https://periodicos.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/41547>>. Acesso em:
22 05 de Maio de 2025.
- 23 OLIVEIRA-BROCHADO, N.C.; CHIODI, M.S; SOUZA-CÁCERES, M.B.; ABREU,
24 U.G.P.; LUZ, D.F.; SALLA, L.E.; OLIVEIRA, M.V.M. Potencial leiteiro de
25 animais da raça Pantaneira no Alto Pantanal. Arquivo Brasileiro em Medicina
26 Veterinária e Zootecnia, v.70, n.2, p.644-652, 2018. Disponível em:
27 <[https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1089321/1/abmvz_](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1089321/1/abmvz_urbano.pdf)
28 [urbano.pdf](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1089321/1/abmvz_urbano.pdf)>. Acesso em 05 de Maio de 2025.
- 29 PALACIOS, C.; PLAZA, J.; ABECIA, J. A. A high cattle-grazing density alters
30 circadian rhythmicity of temperature, heart rate, and activity as measured by
31 implantable bio-loggers. Frontiers in Physiology, v. 12, art. 707222, 2021.
32 Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fphys.2021.707222>>. Acesso em: 24
33 de Novembro 2025.

- 1 PALMEIRA, F. B. L. Predação de bovinos por onças no norte do Estado de
2 Goiás. Dissertação de Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas, Escola
3 Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, São Paulo,
4 Brasil, p. 53, 2004. Disponível em:
5 <[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-19042005-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-19042005-161518/publico/francesca.pdf)
6 [161518/publico/francesca.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-19042005-161518/publico/francesca.pdf)>. Acesso em: 14 de Abril de 2025.
- 7 POTT, E. B.; CATTO, J. B.; BRUM, P. A. R. Períodos críticos de alimentação
8 para bovinos em pastagens nativas no Pantanal Mato-Grossense. Pesquisa
9 Agropecuária Brasileira, v. 24, n. 11, p. 1427-1432, 1989. Disponível em:
10 <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/43007>>. Acesso em:
11 15 de Maio de 2025.
- 12 R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing.
13 Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em:
14 <<https://www.r-project.org/>>. Acesso em: 16 Outubro de 2025.
- 15 ROSA, A. N.; ABREU, U. G. P.; SILVA, L. O. C.; NOBRE, P. R. C.; GONDO, A.
16 Pecuária de corte no Pantanal brasileiro: Realidade e perspectivas futuras
17 de melhoramento. Embrapa Pantanal - Documento n. 93, Corumbá, MS,
18 p.27, 2007. Disponível em:
19 <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/785060/1/DOC93.pdf>
20 >. Acesso em: 23 de Maio de 2025.
- 21 SANT'ANNA, A.C.; BALDI, F.; VALENTE, T.S.; ALBUQUERQUE, L.G.;
22 MENEZES, L.M.; BOLIGON, A.A.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Genetic
23 associations between temperament and performance traits in Nelore beef
24 cattle. Journal of Animal Breeding and Genetics, v.132, n.1, p.42-50, 2015.
25 Disponível em <<https://doi.org/10.1111/jbg.12117>>. Acesso em: 24 de
26 Novembro de 2025.
- 27 SANTOS, G.P. Eficiência alimentar, parâmetros sanguíneos e comportamento
28 ingestivo de machos e fêmeas da raça Nelore. Dissertação de Mestrado em
29 Produção Animal Sustentável, Instituto de Zootecnia. Agência Paulista de
30 Tecnologia dos Agronegócios (APTA) / Secretaria de Agricultura e
31 Abastecimento (SAA), Nova Odessa, São Paulo, p. 66, 2014. Disponível em:
32 <<https://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1398364514.pdf>>. Acesso em: 21 de

CAPÍTULO 3- NOTA TÉCNICA

Este capítulo apresenta uma nota técnica, elaborada com o propósito de aproximar os resultados da pesquisa à realidade do campo. A redação do documento foi realizada em conformidade com as normas editoriais estabelecidas pela revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV).

Bovino Crioulo Pantaneiro um Aliado da Pecuária Sustentável e das Onças no Pantanal

Luise Fernanda da Rocha Longo¹, ...

¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, MS, 79200-000

1. A Pecuária Pantaneira e os Desafios Atuais do Bioma

O Pantanal é reconhecido como a maior planície alagável contínua do planeta, com elevada diversidade biológica e ecológica (Alho; Sabino, 2011). A pecuária extensiva, introduzida na região há mais de 250 anos, é a principal atividade econômica e cultural do Bioma (Esselin, 2011). Todavia, nas últimas décadas, a intensificação produtiva, o uso crescente de raças zebuínas e as mudanças climáticas têm alterado o equilíbrio entre produção e conservação (Irigaray et al., 2020). Como consequência, aumentaram os conflitos entre os produtores e os grandes predadores, especialmente com a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*), que atacam principalmente bezerros (Cavalcanti & Gese, 2010).

2. Onde e Como o Estudo Foi Realizado

Os dados foram coletados na Reserva São Francisco do Perigara, localizada em Barão de Melgaço (MT), numa área de aproximadamente 25 mil hectares de pastagens nativas. A região é considerada uma das mais representativas do Pantanal da sub-região Cuiabana, caracterizada por períodos alternados de cheias e secas, vegetação heterogênea e abundância de fauna silvestre. Foram avaliados 861 bovinos, distribuídos em três grupos genéticos: Grupo 1: Crioulo Pantaneiro (205 animais); Grupo 2: Vacas Nelore com bezerros Crioulo Pantaneiro produzidos por embrião (246 animais); Grupo 3: Vacas Nelore com bezerros mestiços Pantanel ($\frac{1}{2}$ Crioulo Pantaneiro + $\frac{1}{2}$ Nelore), totalizando 410 animais. Todos os touros eram da raça Crioulo Pantaneiro, e utilizados numa proporção de 1 macho para 20 vacas. As observações ocorreram ao longo da fase de cria, com registros de comportamentos de pastoreio, repouso, vigilância e interação social. As análises foram realizadas utilizando Modelos Lineares Generalizados com distribuição Beta e função de ligação logit, implementados no pacote glmmTMB do software R.

3. Bovino Crioulo Pantaneiro

O bovino Crioulo Pantaneiro é uma raça autóctone formada a partir de bovinos trazidos no Pantanal durante o período colonial (Mayorga, 2023), e tem despertado o interesse de pesquisadores e produtores por sua rusticidade,

habilidade materna e comportamento defensivo. Essas características o tornam um recurso genético estratégico para a pecuária sustentável, pois favorecem a convivência com a fauna silvestre sem comprometer sua produtividade.

4. Nelore

Os bovinos da raça Nelore originam-se do gado Ongole, proveniente da região de Andhra Pradesh, na Índia, sendo introduzidos no Brasil no início do século XX, onde passaram por intenso processo de seleção (Freitas & Costa, 2023). Os animais por serem altamente adaptados ao ambiente tropical, devido à pele pigmentada, pelagem curta, alta resistência ao calor, rusticidade e tolerância a parasitas, se tornaram a base da pecuária nacional (Santos, 2022). No Pantanal, contudo, apresentam vulnerabilidades quanto a predação por onças, especialmente dos bezerros nos primeiros meses de vida.

5. O que Mostraram os Resultados

As vacas Crioulo Pantaneiro mantiveram uma eficiência produtiva semelhante às Nelore, e os bezerros apresentaram bom desempenho até o desmame (realizado aos 10 meses de idade), com pesos corpóreos médios de 188, 200 e 197 kg para o Pantaneiro de monta natural, Pantaneiro embrião e Mestiço Pantanel, respectivamente. Esses resultados, conforme relatado por Martins et al. (2011), demonstram o potencial do uso de cruzamentos e das biotecnologias reprodutivas para aumentar o desempenho dos animais, sem perder as características adaptativa. Corroborando, Mazza et al. (2012) reforçam a importância de se trabalhar com raças adaptadas ao Bioma, tendo em vista que os sistemas são extensivos e a alimentação é baseada em pasto nativo.

Quanto aos estudos comportamentais, infere-se que as vacas Nelore apresentaram um sistema mais eficiente de cuidado compartilhado dos bezerros e uma maior propensão ao comportamento de fuga. Já os bovinos Crioulos Pantaneiros exibiram estratégias distintas, com constante estado de alerta, maior cuidado materno com as crias e pastoreio em áreas de mata durante o dia, com deslocamento para áreas abertas à noite, reduzindo, assim, o risco de ataques de onças. Os touros atuaram na vigilância e foram fundamentais para a

proteção do rebanho, sendo seu comportamento de defesa natural potencializado pela presença das vacas Crioulo Pantaneiro.

6. O que Significa na Prática

Os resultados confirmam que o bovino Crioulo Pantaneiro é um recurso genético fundamental para o futuro da pecuária pantaneira. Sua rusticidade e resiliência lhe permitem viver adequadamente as condições ecológicas do Bioma. Além disso, sua capacidade de coexistir com predadores contribui para minimizar conflitos e prejuízos econômicos ocasionados pelas onças. Nesse sentido, a valorização e conservação do Crioulo Pantaneiro são essenciais não apenas para a sustentabilidade da pecuária, mas também para a preservação ambiental do Pantanal.

7. Referências Bibliográficas

- ALHO, C.J.R.; SABINO, J. A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. *Brazilian Journal of Biology*, v.71, n.1, p.327-335, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-69842011000200012>>. Acesso em: 07 de Setembro.
- CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E. M. Kill rates and predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. *Journal of Mammalogy*, v. 91, n. 3, p. 722-736, 2010. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/91/3/722/846646?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 21 de Novembro de 2025.
- ESSELIN, P.M. A pecuária bovina no processo de ocupação e desenvolvimento econômico do Pantanal Sul-Mato-Grossense (1830-1910). Editora UFGD, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2011. 358p. Disponível em: <<https://files.ufgd.edu.br/arquivos/arquivos/78/EDITORA/catalogo/a-pecuaria-bovina-no-processo-de-ocupacao-e-desenvolvimento-economico-do-pantanal-sul-mato-grossense-1830-1910-paulo-marcos-esselin.pdf>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2025.
- FREITAS, M. P. V.; COSTA, C. P. Diferencial de peso de bezerros desmamados Nelore Convencional e Senepol. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v.

6, n. 13, p. 29-33, 2023. Disponível em: 18
<<https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/861>>. Acesso em: 15
de Abril de 2025.

IRIGARAY, C. T. J. H.; NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W. J. Pantanal à margem da lei: panorama das ameaças e perspectivas para a conservação. Cuiabá, MT: Mupan, 2020. Programa Corredor Azul, Wetlands International. Disponível em: <https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/11/PANTANAL-A-MARGEM-DA-LEI_ebook.pdf>. Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

MARTINS, C. F.; SIQUEIRA, L. G. B.; DODE, M. A. N. Biotecnologia aplicada à pecuária bovina. In: FALEIRO, F. G.; ANDRADE, S. R. M.; REIS JUNIOR, F. B. (eds.). Biotecnologia: estado da arte e aplicações na agropecuária. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, cap. 20, p. 653-708, 2011. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/916213/biotecnologia-estado-da-arte-e-aplicacoes-na-agropecuaria>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2025.

MAYORGA, R. E. S. Ezoognósia dos bovinos da raça Pantaneira. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil, p.81, 2023. Disponível em: <<https://pgzoo.uems.br/banco-de-dissertacoes/>>. Acesso em: 24 de Abril de 2025.

MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O. Etnobiologia e conservação do bovino pantaneiro. Corumbá: Embrapa-CPAP; Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 61p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/783931/etnobiologia-e-conservacao-do-bovino-pantaneiro>>. Acesso em: 27 de Abril de 2025.

SANTOS, R. Do Zri-Bhu ao Zebu: o gado sagrado na Índia e no Brasil. 2. ed. [S.l.]: Rinaldo dos Santos, 2022. 1115 p.

CAPITULO 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida na Reserva São Francisco do Perigara (MT) trouxe avanços significativos para o entendimento da convivência entre o gado e os grandes predadores do Pantanal, especialmente a onça-pintada e a onça-parda.

Os resultados obtidos destacam o bovino Crioulo Pantaneiro como um importante aliado na construção de uma pecuária sustentável, integrando produção, conservação ambiental e valorização cultural.

Do ponto de vista técnico e científico, o estudo demonstrou que o Crioulo Pantaneiro, apesar de possuir um menor porte corporal em comparação à raça Nelore, apresenta eficiência produtiva equivalente em sistemas extensivos baseados em pastagens nativas. Essa constatação representa um avanço no entendimento das potencialidades genéticas e comportamentais dessa raça, confirmando seu valor como recurso estratégico para o Pantanal, que apresenta condições climáticas extremas, com intermitentes períodos de cheia e seca.

Os dados de comportamento registrados como o pastoreio em áreas de mata durante o dia e o deslocamento noturno para áreas abertas, além da vigilância exercida pelos touros e o cuidado materno acentuado das vacas Crioulo Pantaneiro revelam mecanismos naturais de defesa e adaptação frente aos predadores. Tais estratégias indicam vantagens biológicas significativas, pois reduzem a predação de bezerros e diminuem a necessidade de medidas de controle ou afastamento da fauna silvestre, em especial das onças, contribuindo diretamente para a convivência harmônica entre pecuária e biodiversidade. Esses resultados têm implicações diretas na rentabilidade do produtor, ao mesmo tempo em que preservam a identidade cultural e ambiental do Pantanal.

A pesquisa reforça, ainda, a importância da conservação do Crioulo Pantaneiro como patrimônio genético e cultural do Pantanal, uma vez que sua manutenção contribui não apenas para a sustentabilidade econômica da pecuária, mas também para a preservação da história e da cultura pantaneira, elementos indissociáveis da identidade local.

Os resultados obtidos abrem caminho para novas linhas de pesquisa voltadas à:

- Avaliação das características adaptativas do Crioulo Pantaneiro e de seus cruzamentos;
- Estudos de comportamento e bem-estar dos animais Crioulo Pantaneiro durante os períodos de cheia e seca;
- Impactos dos bovinos Crioulo Pantaneiro sobre a conservação da fauna.

Essas novas investigações poderão aprofundar o entendimento sobre a função do bovinos Crioulo Pantaneiro na construção de modelos produtivos mais integrados, que valorizem o uso racional dos recursos naturais e garantam a coexistência equilibrada entre a atividade pecuária e a fauna silvestre do Pantanal.