

DESEMPENHO DE BEZERRAS DAS RAÇAS PANTANEIRA E GIROLANDO, EM PASTAGENS DE *Urochloa decumbens* NA ÉPOCA SECA, NO ECÓTONO CERRADO-PANTANAL

HEIFERS PERFORMANCE OF THE PANTANEIRA AND GIROLANDO BREED IN PASTURES OF *Urochloa decumbens* IN DRY PERIOD, IN THE CERRADO-PANTANAL ECOTONE

PEDRO GUSTAVO LOESIA LIMA^{1*}, KHEYCIANE VIANA DA SILVA², NÍKOLAS CÁCERES DE OLIVEIRA-BROCHADO³, MARCUS VINICIUS MORAIS DE OLIVEIRA⁴

¹ Programa de pós-graduação em Zootecnia - Universidade Estadual de Maringá – Maringá-PR.

² Programa de pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal do Paraná – Curitiba-PR.

³ Programa de pós-graduação em Zootecnia - Universidade Estadual de Mato Grosso Sul - Aquidauana-MS.

⁴ Docente do curso de Zootecnia na Universidade Estadual de Mato Grosso Sul - Aquidauana-MS.

* Avenida Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá/PR, CEP: 87020-900. E-mail: pedroloesia@gmail.com.

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho verificar o desempenho de animais com diferentes exigências nutricionais, durante o período de estiagem. O período de avaliação foi de 126 dias (14 dias de adaptação e três sub-períodos de 28 dias) em pastagem de capim-braquiária (*Urochloa decumbens*), com bezerras desmamadas, com idade de 6 a 7 meses, das raças Pantaneira e Girolando ($\frac{3}{4}$ Holandês x $\frac{1}{4}$ Gir). As bezerras foram divididas em dois grupos, as que recebiam ração concentrada ao nível de 1% do peso corpóreo e as que só ficavam na pastagem sem suplementação com concentrado. Em cada período de 28 dias foram coletadas as medidas corporais, o peso dos animais e as respectivas avaliações na pastagem. O consumo de pasto pelos animais foi influenciado pelas dietas, onde os animais que receberam ração consumiram menos capim. A suplementação concentrada proporcionou tanto na raça Pantaneira como na Girolando um aumento do consumo de matéria seca da dieta total. O ganho de peso diário e o ganho de perímetro torácico para as bezerras que receberam ração concentrada foi semelhante para ambas as raças. As bezerras Pantaneiras apresentaram menores dimensões corporais que as Girolando, sendo a menor conversão alimentar observada nos animais Pantaneiros não suplementados.

Palavras-chave: Bovino Pantaneiro. Braquiária. Raças Locais. Recurso Genético Animal.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the performance of animals with different nutritional requirements during the drought period. The evaluation period was 126

days (14 days of adaptation and three 28-day sub-periods) in brachiaria grass pasture (*Urochloa decumbens*), with weaned heifers, aged from 6 to 7 months, from Pantaneira and Girolando breeds. ($\frac{3}{4}$ Dutch x $\frac{1}{4}$ Gir). The heifers were divided into two groups, those receiving concentrated feed at 1% of body weight and those that were only in the pasture without supplementation with concentrate. In each 28-day period, body measurements, animal weight and respective evaluations on pasture were collected. The pasture consumption by the animals was influenced by the diets, whereupon the animals that received feed, consumed less grass. Concentrated supplementation provided both, Pantaneira and Girolando breed, a dry matter intake increases of the total diet. The daily weight gain and thoracic perimeter gain for heifers that were fed with concentrate feed, were similar for both breeds. Pantaneira heifers presented smaller body dimensions than Girolando, being the lowest feed conversion observed in non-supplemented Pantaneiro animals.

Keywords: Pantaneiro Cattle. Brachiaria. Local Breeds. Animal Genetic Resource.

INTRODUÇÃO

A criação de bezerras leiteiras exige muita atenção e cuidados especiais, pois a maior porcentagem de mortes é verificada no primeiro ano de vida, estando esses óbitos quase sempre associados a problemas sanitários e nutricionais (DUEÑAS *et al.*, 2017). Nesse aspecto a suplementação de bezerras, especialmente durante o período de seca, torna-se ainda mais relevante, tendo em vista a redução significativa da disponibilidade de biomassa forrageira e da qualidade nutricional do capim, com o aumento de tecidos estruturais da planta e diminuição da fração proteica (NRC, 2001; HILLS *et al.*, 2015).

Os bovinos da raça Pantaneira são um recurso genético naturalizado do Pantanal brasileiro, possuindo características ímpares, tendo em vista que sua base genética é composta essencialmente por animais *Bos taurus taurus* (BARBOSA *et al.*, 2014). Apesar de no passado predominarem na planície pantaneira, com dezenas de milhares de cabeças, atualmente este grupamento genético se restringe a menos de 500 indivíduos, o que coloca esta espécie em risco de extinção. Diante dessas premissas a raça Pantaneira caracteriza-se como uma opção interessante para a criação pecuária de maneira sustentável, pois são animais de alta rusticidade e com menor exigência nutricional, tendo em vista o seu menor tamanho corporal (DANI; OLIVEIRA, 2013; REZENDE *et al.*, 2014).

Já o Girolando é uma raça sintética, genuinamente brasileira, resultante do cruzamento em proporções variadas entre bovinos das raças Holandesa e Gir. As fêmeas Girolando possuem características fisiológicas e morfológicas perfeitas para a produção de leite nos trópicos, com excelente conformação corporal, adequada pigmentação da pele, elevada capacidade de autorregulação do calor corporal e alta eficiência de pastoreio; o que lhe confere uma grande resistência, adequada capacidade de adaptação ao meio ambiente e um alto desempenho (BARNABE *et al.*, 2015; ALMEIDA *et al.*, 2016).

Assim, a geração de informações dos índices zootécnicos dos bovinos da raça Pantaneira é vital para a manutenção da espécie, bem como a comparação

com uma raça já consagrada como a Girolando, em sistemas de criação a pasto. Nesse sentido, esta pesquisa buscou apontar o melhor sistema de criação de bezerras em regime de pastoreio por meio do uso ou não da suplementação concentrada durante o período de estiagem na região de ecótono Cerrado-Pantanal. Bem como comparar as duas raças buscando evidenciar a real capacidade da raça Pantaneira em aproveitar forrageiras de menor qualidade nutricional durante o período de seca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), na região do Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense, em Aquidauana, MS. As avaliações a campo ocorreram entre os meses de abril a junho. Foram utilizadas 24 bezerras desmamadas de 6 à 7 meses de idade, das raças Pantaneira e Girolando ($\frac{3}{4}$ Holandês x $\frac{1}{4}$ Gir), pesando em média $103,90 \pm 27,90$ Kg e $176,85 \pm 32,00$ Kg, respectivamente. Os animais foram distribuídos em dois grupos (suplementados ou não) com seis animais, sendo doze de cada raça. Cada grupo foi mantido em áreas de pastagem separadas, porém contíguas, sendo a pastagem subdividida em piquetes e ambos os grupos manejados em sistema rotacionado. Segundo o comitê de ética do uso de animais em experimentação/UEMS os mesmos foram certificados conforme o protocolo de número 009 /2014.

O número reduzido de animais utilizado no experimento é justificado pela escassez de indivíduos da raça Pantaneira, isto impediu a inclusão de outros níveis de suplementação. Atualmente, existem cerca de 500 indivíduos puros desta raça mantidos em núcleos de conservação governamentais e de algumas propriedades privadas (DANI; OLIVEIRA, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2015). Assim, para atender os pressupostos de número de repetições para análise estatística frequentista, considerando o número mínimo necessário com um nível de significância de 95%, foram adotados dois níveis de suplementação, conforme Barbosa *et al.* (2014).

Os animais inicialmente foram identificados com brincos, tratados profilaticamente contra endo/ectoparasitas, e pesados após um jejum alimentar e hídrico prévio de 12 horas, sendo em seguida distribuídos em função da raça e peso corpóreo, obtendo-se homogeneidade dentro de cada tratamento e uma taxa de lotação semelhante nos piquetes. O período pré-experimental foi de 14 dias, tempo necessário para os animais se adaptarem à pastagem e ao suplemento concentrado, e em seguida ocorreu três sub-períodos de 28 dias, totalizando 98 dias de avaliação.

A ração concentrada foi ofertada na proporção de 1,0% do peso corpóreo (10g/kg de peso corpóreo) constituída por grão de milho triturado, farelo de soja e sal mineral. Na tabela 1 pode ser observada a composição química dos ingredientes que compuseram a ração, bem como as porcentagens de cada um.

A disponibilização do concentrado foi efetuada diariamente em cocho individual, às 14h00, sendo a quantidade oferecida e a sobra pesada diariamente, e uma amostra armazenada em freezer para determinação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e matéria mineral (MM).

Tabela 1 - Ingredientes e teores nutricionais do concentrado fornecido aos animais

Variáveis	% na Matéria Seca
Ingredientes	
Grão de milho triturado	72,00
Farelo de soja	26,50
Sal mineral	1,50
Teores Nutricionais	
Proteína Bruta	18,02
Nutrientes Digestíveis Totais	81,95
Energia Digestível	3,61

Fonte: os autores.

A pastagem de 1,6 hectares e os respectivos piquetes de 0,16 hectares encontrava-se em condição adequada para pastoreio dos animais. Assim, cada grupo de animais pastoreou em cinco piquetes, sendo o período de pastejo de sete dias, em seguida o piquete foi vedado por 28 dias. A divisão dos piquetes foi efetuada com cerca convencional, composta por postes de madeira e cinco fios de arame liso. Todos os piquetes tiveram sombra, cochos com sal mineral e água disponibilizada em bebedouro.

Para a determinação das condições climáticas foram coletados dados da estação meteorológica da própria instituição, onde foi observado temperaturas com máxima de 34°C e mínima de 13°C, umidade relativa do ar máxima de 97,5 e mínima de 30, com uma pluviosidade acumulada durante o período experimental de 158,97mm.

Gaiolas de exclusão, construídas com barra de ferro e revestidas com tela de alambrado, na largura e altura de 2,5 x 2,0 metros, respectivamente, foram utilizados para se determinar a produção de biomassa inicial, o resíduo após o pastejo e a taxa de crescimento diário da planta. Para isso, duas gaiolas foram alocadas no piquete no momento da entrada dos animais e na metade direita da gaiola o capim foi imediatamente cortado rente ao solo, pesado e efetuada a separação das frações de folha, colmo, sementes e material senescente. No final do sétimo dia, o capim existente na metade esquerda da gaiola e na área adjacente externa (2,5 x 1,0 metros) foram cortados, pesados e efetuada a separação das frações de folha, colmo, sementes e material senescente. As frações morfológicas foram utilizadas para a realização de análises bromatológicas, ou seja, de MS, PB, FDN, FDA, EE e MM, determinando-se assim sua qualidade nutritiva. Os teores de Carboidratos Totais (CT) foram estimados pela equação proposta por (SNIFFEN *et al.*, 1992): $CT = \{100 - [PB (\%MS) + EE (\%MS) + MM (\%MS)]\}$ e os Carboidratos Não Fibrosos (CNF) calculados de acordo com a equação proposta por (HALL, 2000) onde $CNF = \{100 - [(PB (\%MS) - \%PB \text{ derivada da ureia} + \% \text{ de ureia}) + FDN (\%MS) + EE (\%MS) + MM (\%MS)]\}$.

Semanalmente também foram retiradas amostras das forragens por meio da técnica de pastejo simulado, com os animais sem um jejum prévio. A coleta foi realizada, por um período de 40 minutos, com início às 7h00 e, portanto, antes da oferta do concentrado. Os avaliadores acompanharam os animais, numa distância inferior a 2 metros, observando o hábito de pastejo e a preferência dos bezerros

pelos componentes estruturais das forrageiras. Assim, de maneira simultânea e sincronizada com os bovinos, os avaliadores colheram manualmente quatro amostras (10 minutos/amostra) de forragem semelhantes ao que estava sendo selecionado e consumido pelos animais. Após homogeneização do material, uma amostra de 2 kg foi armazenada em freezer (-20 °C).

No final de cada período experimental as amostras semanais foram homogeneizadas e uma amostra utilizada para determinação das análises de MS, PB, FDN, FDA, CT, CNF, EE, MM. O restante do material foi utilizado para a efetuação na separação das frações de folha, colmo, sementes e material senescente, os quais foram pesados e determinado o seu teor de matéria seca. A digestibilidade *in vitro* das amostras da planta inteira, coletadas no pastejo simulado, foi efetuada por meio da técnica proposta por (TILLEY; TERRY, 1963). Assim, a amostra composta do período de 28 dias foi descongelada, seca em estufa de 65°C com ar forçado e moída em moinho tipo Willey, com peneira de malha de 1 mm, em seguida foi incubada em tubos de vidro, com saliva artificial (solução tampão) e líquido ruminal, coletado de um animal dotado de uma cânula ruminal permanente. A amostra foi mantida em estufa com temperatura em torno de 39°C por 48 horas mais CO₂ proporcionando um ambiente adequado para a atividade microbiana. Após este período, o meio foi acidificado, com ácido clorídrico e em seguida foi adicionada uma solução de pepsina, permanecendo nestas condições por mais 48 horas, onde ocorreu a digestão enzimática, o qual simula o que ocorre no abomaso e intestino delgado. A matéria orgânica que desapareceu após os dois estágios foi considerada como tendo sido digerida. Logo a seguir ocorreu a filtração, recuperando-se o material residual, ou seja, a fração que não sofreu a digestão e por diferença de 100 foi calculada a fração digestível.

O consumo de forragem pelos animais foi determinado indiretamente através da Fibra em Detergente Ácida Insolúvel (FDAi) como marcador interno. Para isto, foram incubados os alimentos ingeridos (capim e ração) e as fezes (0,5 g de amostra, moída em peneira de 1 mm, armazenadas em saco de Tecido Não Tecido (TNT) tratados com acetona PA devidamente identificados) no rúmen de um bovino fistulado com cânula ruminal por 144 horas, sendo estes sacos posteriormente lavados em água corrente e, em seguida, com solução de detergente ácido, segundo o método descrito por (CRAIG *et al.*, 1984).

A produção fecal foi estimada utilizando-se o marcador externo dióxido de titânio (TiO₂). Assim, do 14 ao 21º dia de cada período experimental, 10 g de dióxido de titânio foi incluído na dieta de cada animal. Posteriormente, 50 gramas de amostras de fezes foram coletadas diretamente na ampola retal, sendo estas efetuadas de maneira alternada, as 06h00 e 18h00 nos dias 19, 20, 21º de cada período experimental. Imediatamente após a coleta, as amostras de fezes foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e congeladas.

O desempenho dos animais foi determinado pelo ganho de peso médio diário, por medições do crescimento corpóreo (alturas de cernelha e garupa, e perímetro torácico), pelo consumo de matéria seca e pela conversão alimentar. A pesagem dos animais foi efetuada em balança mecânica, no início do ensaio e, posteriormente, em intervalos de 28 dias; no período da manhã e após um jejum de sólidos e líquidos de 12 horas, sendo os animais mantidos em baias individuais sem água e alimento. Logo após a pesagem, também se realizou as medições de altura de cernelha, altura de garupa e perímetro torácico. O consumo de matéria seca da ração concentrada foi determinado em função do

alimento oferecido menos as sobras, sendo determinado em quilos de matéria seca por dia, em percentagem do peso corporal e em função do peso metabólico. Também foi estimado a conversão alimentar, ou seja, a transformação do alimento ingerido em tecido corpóreo.

A digestibilidade aparente dos nutrientes dietéticos (capim e ração) foi efetuada através das amostras de fezes coletadas, de aproximadamente 50g, diretamente na ampola retal do animal, nos horários de 06h00 e 18h00 intercalados nos dias 19, 20, 21º, de cada período experimental, respectivamente. Imediatamente após a coleta, as fezes foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e congeladas. Após o descongelamento, as amostras de cada animal, foram unidas em porções equitativas e homogeneizadas, sendo em seguida determinado os teores de MS, PB, FDN, FDN, CT, CNF, EE e MM. Os teores de Nutrientes Digestíveis Totais foram calculados a partir da equação: $NDT (g/dia) = \{(PB \text{ ingerida} - PB \text{ fezes}) + (CT \text{ ingerido} - CT \text{ fezes}) + [2,25 \times (EE \text{ ingerido} - EE \text{ fezes})]\}$, propostas por (SNIFFEN *et al.*, 1992).

O consumo de matéria seca total (CMST), de capim braquiária mais ração, foi estimado pela equação: $CMST (g/dia) = \text{Produção fecal} (g/dia) / (1 - \text{Digestibilidade})$; sendo os consumos de matéria seca dos nutrientes (CMSNut) estimados através da média ponderal entre a ingestão de forragem e de ração concentrada multiplicada pela percentagem do nutriente, nas respectivas amostras de forragem coletadas no pastejo simulado e da ração concentrada ofertada no cocho. Já os coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes (DAN) foram estimados pela equação: $DAN (\%) = [((MS \text{ ingerida} \times \% \text{ Nutriente}) - (MS \text{ excretada} \times \% \text{ Nutriente})) / (MS \text{ ingerida} \times \% \text{ Nutriente})] \times 100$.

O delineamento experimental para avaliar a pastagem foi o inteiramente casualizado, sendo o tratamento um: Área que comportou os animais que não receberam suplementação concentrada (AAN) e tratamento dois: Área que comportou os animais suplementados (AAS), com três repetições (sub-períodos de 28 dias). Para consumo, digestibilidade e desempenho dos animais foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2x2 sendo dois níveis de suplementação (0,0% e 1,0%) e duas raças (Pantaneira e Girolando) com seis repetições, sendo as bezerras as unidades experimentais. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. A análise estatística foi efetuada por meio do programa estatístico R (R versão 3.3.0).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pastagem que comportou os animais suplementados (AAS) com concentrado (1% do peso corpóreo) apresentou uma maior produção de matéria seca e uma menor percentagem de folhas ($p < 0,05$), quando comparada à pastagem que manteve os animais não suplementados (AAN) (Tabela 2). Isto se deve ao fato de os bezerros terem obtido energia extra, proveniente do concentrado, assim consumiram menos capim, num clássico efeito substitutivo, proporcionando uma maior taxa de crescimento da planta. Em AAN houve maior pressão de pastejo estimulando o perfilhamento e surgimentos de novas folhas, melhorando a relação folha:colmo.

Uma maior quantidade de material senescente também foi observada ($p < 0,05$) na pastagem que manteve os animais suplementados. Este

comportamento está ligado à maior área de sombra provocada pelo crescimento das partes da planta, por meio do baixo consumo pelos animais e o alongamento do colmo para expor as folhas em um plano mais alto em busca de luminosidade (CARNEVALLI *et al.*, 2006). Santos *et al.* (2010) também observaram uma maior proporção de material morto e uma maior massa de colmo verde, durante o deferimento de pastagem de *Urochloa decumbens*.

Assim, suplementar as bezerras em época seca diminui a pressão de pastejo e melhora a produção de matéria seca do capim, embora haja a diminuição das porcentagens de folha. Em condições de baixa pluviosidade e altas temperaturas, como no caso do Pantanal, esse comportamento é vantajoso, pois abre permite uma maior taxa de lotação e conseqüentemente um melhor desempenho das bezerras.

Tabela 2 - Produção do capim *Urochloa decumbens*, com suas respectivas frações de folha, colmo e material senescente média do período (1 a 84 dias) em função com os níveis de suplementação dos animais

Variável	Tratamentos		CV ⁴	EP ⁵
	AAN ²	AAS ³		
Produção Matéria Seca - kg / hectare	1.382,60 b	1.646,08 a	7,1	56,57
Produção matéria seca verde ¹ - kg / hectare	1.199,53 a	1.274,19 a	4,5	31,41
Taxa Crescimento - kg/MS/dia	120,22 a	180,92 a	42,1	29,21
% Folha	74,07 a	62,18 b	3,7	1,32
% Colmo	12,79 a	15,16 a	12,5	0,92
% Material Senescente	13,14 b	22,66a	16,5	1,25

Notas: *Letras diferentes na linha, indicam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de Tukey. ¹Produção de matéria seca total menos o material senescente; ²Área de permanência do grupo de animais não suplementados; ³Área de permanência do grupo de animais suplementados; ⁴Coefficiente de variação; ⁵Erro padrão.

Fonte: os autores.

Quanto à qualidade nutritiva do capim, a mesma não foi influenciada ($p > 0,05$) pela suplementação dos animais (Tabela 3). Os elevados teores de MS, FDN, FDA e CT e o reduzido teor de PB refletem a baixa qualidade da forrageira tropical em função da estação do ano (outono-inverno), com conseqüente efeito negativo sobre a taxa de crescimento e acúmulo de forragem e aumento do teor de fibra e lignificação planta (SIMÕES *et al.*, 2009).

De acordo com Van Soest (1993) os fatores mais limitantes do consumo de volumosos em ruminantes é o teor de FDN, onde valores de constituintes da parede celular devem estar em torno de 55-60% na matéria seca e no mínimo 7% de proteína bruta, para haver um bom funcionamento da microbiota ruminal. Santos *et al.* (2008) ao estudar a composição química da *Urochloa decumbens* em diferentes níveis de adubação, observaram na época de estiagem valores maiores que 60% de FDN. Um fator decisivo a ser considerado para a diminuição de FDN, e assim melhorar o consumo pelos animais, refere-se ao período das águas e ao intervalo de corte da forrageira, que, neste estudo, foi numa época de baixa pluviosidade com um deferimento de 28 dias, período esse de restabelecimento fisiológico da planta.

A digestibilidade *in vitro* da MS do capim braquiária também não foi influenciada significativamente ($p > 0,05$) pela suplementação dos animais

(Tabela 3), com média para a planta inteira de 51,54% e 44,78% para AAS e AAN, respectivamente.

Tabela 3 - Composição química e digestibilidade *in vitro* do capim *Urochloa decumbens* em função com os níveis de suplementação dos animais.

Variável		Tratamentos		P ⁴	CV ⁵	EP ⁶
		AAS ²	AAP ³			
% Matéria Seca	Planta Inteira	24,00 a	29,99 a	0,073	5,2	0,72
	Folha	19,93 a	23,95 a	0,372	16,4	1,88
	Colmo	27,10 a	28,84 a	0,627	4,2	0,69
	Mat. Senesc. ¹	45,85 a	46,49 a	0,951	30,5	8,07
% Proteína Bruta	Planta Inteira	6,82 a	5,66 a	0,662	45,6	1,79
	Folha	8,35 a	7,94 a	0,911	44,4	2,14
	Colmo	2,92 a	3,11 a	0,805	30,7	0,51
	Mat. Senesc. ¹	1,50 a	1,29 a	0,453	18,7	0,13
% Fibra Detergente Neutro	Planta Inteira	64,12 a	65,81 a	0,682	4,9	3,33
	Folha	66,11 a	68,93 a	0,609	6,9	2,76
	Colmo	81,73 a	82,52 a	0,746	3,3	1,57
	Mat. Senesc. ¹	41,92 a	40,16 a	0,242	2,6	0,62
% Fibra Detergente Ácido	Planta Inteira	25,51 a	27,36 a	0,350	1,6	0,26
	Folha	23,42 a	24,60 a	0,134	1,4	0,19
	Colmo	31,61 a	32,58 a	0,239	2,7	0,49
	Mat. Senesc. ¹	30,46 a	31,81 a	0,226	1,6	0,29
% Carboidratos Totais	Planta Inteira	75,89 a	77,71 a	0,451	3,5	1,55
	Folha	73,78 a	75,04 a	0,708	4,4	1,90
	Colmo	82,44 a	82,53 a	0,875	0,3	0,13
	Mat. Senesc. ¹	81,77 a	81,57 a	0,626	0,4	0,19
% Carboidratos Não Fibrosos	Planta Inteira	10,88 a	8,76 a	0,090	1,3	0,19
	Folha	8,84 a	8,05 a	0,575	5,0	0,23
	Colmo	5,36 a	5,01 a	0,747	22,7	0,65
	Mat. Senesc. ¹	24,92 a	25,70 a	0,285	1,3	0,19
% Extrato Etéreo	Planta Inteira	1,36 a	1,38 a	0,761	6,7	0,05
	Folha	1,38 a	1,42 a	0,657	5,9	0,04
	Colmo	0,59 a	0,36 a	0,451	51,4	0,10
	Mat. Senesc. ¹	1,96 a	2,06 a	0,460	3,5	0,04
% Matéria Mineral	Planta Inteira	5,94 a	5,24 a	0,091	6,8	0,20
	Folha	6,49 a	5,60 a	0,057	5,8	0,18
	Colmo	4,05 a	4,00 a	0,903	9,6	0,22
	Mat. Senesc. ¹	4,78 a	5,08 a	0,582	10,7	0,31
Digestibilidade <i>In Vitro</i> - %	Planta Inteira	51,54 a	44,78 a	0,226	10,9	3,2
	Folha	61,51 a	59,61 a	0,784	12,3	4,37
	Colmo	39,93 a	42,99 a	0,144	3,1	0,70
	Mat. Senesc. ¹	5,28 a	5,67 a	0,966	7,9	0,26

Notas: *Letras diferentes na linha, indicam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de Tukey. ¹Material senescente; ²Área de permanência do grupo de animais não suplementados; ³Área de permanência do grupo de animais suplementados; ⁴Probabilidade; ⁵Coeficiente de variação; ⁶Erro padrão.

Fonte: os autores.

A baixa digestibilidade do capim está relacionada ao amadurecimento da planta, onde mais alta será a lignificação de suas partes e pior será a digestibilidade, porém a diferença encontrada no acúmulo de forragem entres os tratamentos não influenciaram a digestibilidade *in vitro* da mesma. Resultados semelhantes foram encontrados por Paciuлло *et al.* (2009) quando avaliavam as

características de pastagens de *Urochloa decumbens*, os quais observaram DIV de 47,8% em época de seca. Krutzmann *et al.* (2014) ao avaliarem forrageiras consorciadas, relataram que há um decréscimo da DIV quando manejadas próximas a época de seca.

A suplementação concentrada proporcionou ($p < 0,05$) tanto na raça Pantaneira como na Girolando um aumento do consumo de MS da dieta total, com elevação média de 47,8 e 142,4% no consumo de MS expresso em porcentagem do peso corpóreo, respectivamente (Tabela 4). Evidenciando assim, a maior capacidade da raça Girolando em aproveitar alimentos não fibrosos, consequência do seu maior volume abdominal, que comporta uma maior quantidade de alimentos e favorece o desenvolvimento microbiano ruminal.

Tabela 4 - Consumos expressos na matéria seca, em bezerras das raças Pantaneira e Girolando mantidos em pastagem de capim *Urochloa decumbens* de acordo com os níveis de suplementação.

Variáveis	Alimento	Pantaneira		Girolando	
		0,0	1,0%PC ¹⁰	0,0	1,0%PC ¹⁰
MS ¹ (kg/dia)	Concentrado	0,0 c	1,16 b	0,0 c	1,96 a
	Pasto	1,41 b	1,13 b	1,69b	2,71 a
	Total	1,41 b	2,29 b	1,69b	4,67 a
MS ¹ %Peso Corporeo	Concentrado	0,0 b	1,0 a	0,0 b	1,0 a
	Pasto	1,34 a	0,97 a	0,99 a	1,40 a
	Total	1,34 b	1,97 a	0,99 b	2,40 a
MS ¹ %Peso Metabólico	Concentrado	0,0 c	32,68 b	0,0 c	37,35 a
	Pasto	42,8 a	31,92 a	35,77 a	52,27 a
	Total	42,8 c	64,6 b	35,77c	89,62 a
PB ² (g/dia)	Concentrado	0,0 c	198,8 b	0,0 c	336,5 a
	Pasto	154,9 b	119,1 b	185,9 b	284,8 a
	Total	154,9 c	317,9 b	185,9 c	621,3 a
FDN ³ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	97,08 b	0,0 c	164,3 a
	Pasto	886,0 b	738,5 b	1063,0 b	1766,0 a
	Total	886,0 b	835,6 b	1063,0 b	1931,0 a
FDA ⁴ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	45,67 b	0,0 c	77,32 a
	Pasto	331,3 b	244,9 b	397,6 ab	585,8 a
	Total	331,3 b	290,6 b	397,6 b	663,2 a
CT ⁵ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	863,6b	0,0 c	1462,0 a
	Pasto	1095,0 b	878,1 b	1314,0 b	2100,0 a
	Total	1095,0 b	1742,0 b	1314,0 b	3562,0 a
CNF ⁶ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	761,4 b	0,0 c	1289,0 a
	Pasto	162,8 ab	100,7 b	195,3 a	240,9 a
	Total	162,8 c	862,2 b	195,3 c	1530,0 a
EE ⁷ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	36,74 b	0,0 c	62,19 a
	Pasto	25,84 b	25,84 b	31,01 b	57,99 a
	Total	25,84 c	60,98 b	31,01 c	120,2 a
MM ⁸ (g/dia)	Concentrado	0,0 c	47,22 b	0,0 c	79,93 a
	Pasto	124,5 b	100,1 b	149,4 b	239,4 a
	Total	124,5 b	147,3 b	149,4 b	319,4 a
NDT ⁹ (g/d)	Total	1308,0 c	1985,0 b	1569,0 bc	3761,0 a

Notas: *Letras diferentes na linha, indicam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de Tukey. ¹Matéria seca; ²Proteína bruta; ³Fibra em detergente neutro; ⁴Fibra em detergente ácido; ⁵ Carboidratos totais; ⁶ Carboidratos não fibrosos; ⁷Extrato etéreo; ⁸Matéria mineral; ⁹Nutrientes digestíveis Totais; ¹⁰Fornecimento de ração concentrada ao nível de 1% do peso corpóreo (10g/Kg de PC).

Fonte: os autores.

Em relação ao consumo de pasto (Kg de MS/dia), verificou-se uma tendência ($p < 0,17$) de menor ingestão da raça Pantaneira e um efeito significativo ($p < 0,05$) de aumento para a raça Girolando, indicando assim efeitos substitutivos e aditivos, respectivamente. Como consequência dos consumos também foi observada em ambas as raças diferenças estatísticas ($p < 0,05$) nos consumos dos nutrientes PB, FDN, FDA, CT, CNF, EE e MM para concentrado e dieta total ingerida, bem como de NDT (Tabela 4). Quando se submete animais a dietas com alta porcentagem de fibra, apresentando reduzida concentração energética e maior volume físico, o consumo apresenta limitação por enchimento, ou seja, devido à distensão ruminal decorrente da alta ingestão de alimentos fibrosos, há uma diminuição do consumo de MS (BIANCHINI *et al.*, 2007).

Notoriamente a digestibilidade da PB, CT, CNF, FDA e EE foi melhorada significativamente ($p < 0,05$) com a inclusão do concentrado na dieta dos animais para ambas as raças. Já para as demais variáveis de digestibilidade da MS, FDN, MM e EE bem como a ED, verifica-se uma superioridade ($p < 0,05$) da raça Girolando em relação à capacidade de aproveitamento dos nutrientes ingeridos, sendo a melhora da digestibilidade da MS nos animais suplementados com concentrado de 16,1 e 19,5% para as raças Pantaneira e Girolando, respectivamente (Tabela 5).

Tabela 5 - Digestibilidades expressas na matéria seca, em bezerras das raças Pantaneira e Girolando mantidos em pastagem de capim *Urochloa decumbens*, de acordo com os níveis de suplementação.

Variáveis	Pantaneira		Girolando	
	0,0	1,0%PC ¹¹	0,0	1,0%PC ¹¹
MS ¹	52,24 c	60,67 b	56,73 bc	67,77 a
PB ²	49,14 b	66,62 a	54,19 b	72,64 a
FDN ³	44,76 c	54,86 b	46,74 c	63,56 a
FDA ⁴	29,98 c	45,75 ab	37,1 bc	55,46 a
CT ⁵	56,7 b	62,6 ab	60,97	69,99 a
CNF ⁶	76,65 c	91,51 a	82,11 b	94,14 a
EE ⁷	42,68 b	63,35 a	48,06 b	69,0 a
MM ⁸	20,88 c	24,96 bc	26,28 b	34,15 a
NDT ⁹	47,32 d	60,87 b	51,66 c	63,23 a
ED ¹⁰ (kcal/gMS)	2.08 d	2.68 b	2.28 c	2.79 a

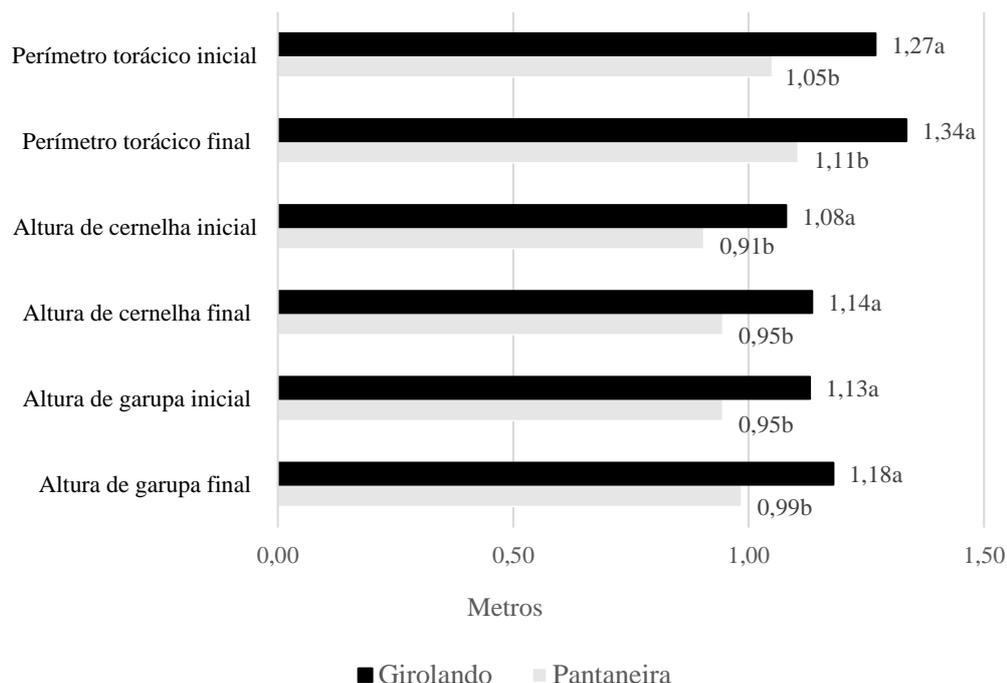
Notas: *Letras diferentes na linha, indicam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de Tukey. ¹Matéria seca; ²Proteína bruta; ³Fibra em detergente neutro; ⁴Fibra em detergente ácido; ⁵Carboidratos totais; ⁶Carboidratos não fibrosos; ⁷Extrato etéreo; ⁸Matéria mineral; ⁹Nutrientes digestíveis Totais; ¹⁰Energia digestível; ¹¹Fornecimento de ração concentrada ao nível de 1% do peso corpóreo (10g/Kg de PC).

Fonte: os autores.

Não houveram diferenças significativas entre as bezerras suplementadas ou não, apenas entre raças. Assim, as bezerras Pantaneiras apresentaram menores dimensões corporais ($p < 0,05$), tanto nas medidas iniciais como nas finais. As bezerras Pantaneiras iniciaram com 22; 18 e 19 cm e terminaram o experimento com 23; 19 e 20 cm menores que as bezerras Girolando, para as

variáveis perímetro torácico, altura de cernelha e garupa, respectivamente. As bezerras de ambas as raças possuíram maior altura de garupa do que de cernelha. A diferença entre altura de garupa e cernelha para as medias iniciais e finais foram as mesmas para ambas as raças, com medidas de 4 cm e 5 cm para as bezerras Pantaneiras e Girolando, respectivamente (Figura 1).

Figura 1 - Dimensões corporais (metros) de bezerras desmamadas das raças Pantaneiras e Girolando



Notas: Letras díspares, indicam diferenças significativas entre raças, ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de *Tukey*.

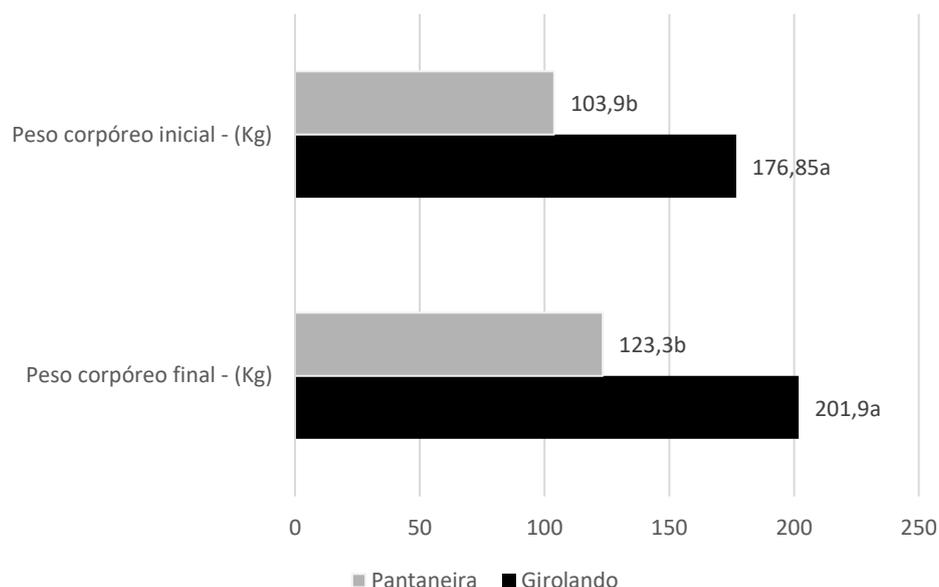
Fonte: os autores.

Quanto ao peso corpóreo as bezerras Pantaneiras foram inferiores ($p < 0.05$) às bezerras Girolando (Figura 2). Ao longo do experimento as bezerras Pantaneiras ganharam 19,4Kg já as Girolando ganharam 25,05kg, ou seja, 5,65Kg a mais.

Todavia, não houve diferenças estatísticas entre as raças no ganho de peso diário (GMD) dos animais, com média de 140,0 e 150,0 g/dia; para o grupo não suplementado com concentrado e de 321,0 e 448,0 g/dia para o grupo suplementado, das raças Pantaneira e Girolando, respectivamente. Porém, foi verificado um efeito significativo ($P < 0,05$) da suplementação concentrada em ambas as raças, com incremento no GMD de 128,6 e 200,0% para as raças Pantaneira e Girolando, respectivamente (Tabela 6).

Signoretti *et al.* (2013) avaliando novilhas Girolando, com predominância de grau de sangue $3/4$ a $7/8$ Holandês, idade inicial de 13,6 meses e peso corporal inicial médio de 176,8kg, observaram um ganho de peso médio de 678 g/dia quando manejadas em pastagens de *Brachiaria brizantha* na época das águas. Já Teodoro *et al.* (2013) avaliando o desempenho de novilhas Pantaneiras relataram um ganho médio diário de 600g/dia.

Figura 2 - Peso corpóreo inicial e final de bezerras desmamadas das raças Pantaneiras e Girolando.



Notas Letras díspares, indicam diferenças significativas entre raças, ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de *Tukey*.

Fonte: os autores.

Tabela 6 - Ganho de peso médio diário, conversão alimentar, ganho de perímetro torácico e ganho de alturas de cernelha e garupa de bezerras das raças Pantaneira e Girolando mantidos em pastagem de capim *Urochloa decumbens*, de acordo com os níveis de suplementação.

Variáveis	Raça Pantaneira		Raça Girolando	
	0,0	1,0%PC ¹	0,0	1,0%PC ¹
Ganho médio diário - (g/dia)	0,140 b	0,321 a	0,149 b	0,448 a
Conversão alimentar	10,07 ab	7,13 c	11,34 a	10,42 ab
Ganho perímetro torácico - (cm)	4,5 b	7,58 a	3,75 b	9,16 a
Ganho altura de cernelha - (cm)	3,16 b	4,75 ab	4,0 b	6,25 a
Ganho altura de garupa - (cm)	3,5 b	4,66 ab	4,16 ab	6,58 a

Notas: *Letras diferentes na linha, indicam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade de acordo com o teste de *Tukey*. ¹Fornecimento de ração concentrada ao nível de 1% do peso corpóreo (10g/Kg de PC).

Fonte: os autores.

Animais submetidos a baixos níveis nutricionais entram na puberdade mais tardiamente; e considerando que bezerras leiteiras necessitam de um ganho de peso médio diário, do nascimento à concepção, próximo a 500g/dia, faz-se necessário a suplementação desses animais durante a época da seca, quando manejadas em pastagem de qualidade inferior (CAMPOS; LIZIEIRE, 2005; DAVIS RINCKER *et al.*, 2011).

Uma menor conversão alimentar (CA) foi observada nos animais Pantaneiros suplementados com concentrado, sendo necessária a ingestão de 7 kg de matéria seca para a produção de 1 kg de peso corpóreo. Teodoro *et al.*

(2013) obtiveram CA de (10,9) ao observarem desempenho de bezerras desmamadas aos 10 meses de idade da raça Pantaneira alimentadas com feno altamente fibroso, valor este superior ao observado neste trabalho, porém compatível com a maior idade dos animais e da fonte volumosa utilizada. Os bovinos Pantaneiros foram submetidos a um processo de seleção natural, resultando em animais aptos a sobreviverem em condições de dietas de baixa qualidade nutricional, onde uma maior eficiência alimentar é fundamental (MAZZA *et al.*, 1992).

Os ganhos de altura de cernelha e garupa foram estatisticamente superiores ($p < 0,05$) nos Girolando suplementados com concentrado. Já o ganho de perímetro torácico, foi semelhante para ambas as raças, com média de 4,5 e 3,75 cm para os mais não suplementados e de 7,58 e 9,16 cm para os animais suplementados da raça Pantaneira e Girolando, respectivamente (Tabela 6).

CONCLUSÃO

Durante o período de outono-inverno, a produção de biomassa da *Urochloa decumbens* é influenciada positivamente pelo fornecimento de suplementação concentrada aos animais, porém não havendo diferença quanto ao valor nutritivo. Indicando um manejo alternativo, tanto para a pastagem quanto para o desempenho dos animais, que pode ser adotado em condições semelhantes a este experimento.

O fornecimento de ração concentrada proporcionou um melhor desempenho dos animais em ambas as raças, garantindo o desenvolvimento necessário para a vida reprodutiva futura.

As bezerras Pantaneiras possuem menor tamanho corporal do que as Girolando, sendo as Pantaneiras não suplementadas mais eficientes em aproveitar a *Urochloa decumbens* na época de estiagem, com uma menor conversão alimentar.

Ambas as raças tiveram o mesmo desempenho quanto ao ganho de peso diário e ganho de perímetro torácico quando receberam ração concentrada ao nível de 1% do peso corpóreo.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela CAPES, CNPq, FUNDECT, MCT, MEC, Governo Federal, Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP) e Rede Pró-Centro-Oeste.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. L. P. *et al.* Thermal efficiency of individual shelters for girolando calves in brazilian semi-arid regions. **Engenharia Agrícola**, v. 36, n. 1, p. 13–23, 2016.

BARBOSA, B. R. P. *et al.* Tolerância ao calor em bovinos das raças Nelore branco, Nelore vermelho e Pantaneira. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, n. 4, p. 854–865, 2014.

BARNABE, J. M. C. *et al.* Conforto termico e desempenho de bezerras Girolando

alojadas em abrigos individuais com diferentes coberturas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 19, n. 5, p. 481–488, 2015.

BIANCHINI, W. *et al.* Importância da fibra na nutrição de bovinos. **Revista eletrônica de Veterinária**, v. 8, n. 2, p. 1–14, 2007.

CAMPOS, O. F.; LIZIEIRE, R. S. **Criação de bezerras em rebanhos leiteiros**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2005.

CARNEVALLI, R. A. *et al.* Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaca under four grazing managements. **Tropical Grasslands**, v. 40, n. 3, p. 165–176, 2006.

CRAIG, W. M. *et al.* *In vitro* inoculum enriched with particle associated microorganisms for determining rates of fiber digestion and protein degradation. **Journal of Dairy Science**, v. 67, n. 12, p. 2902–2909, 1984.

DANI, S. U.; OLIVEIRA, M. V. M. DE. Cattle, cheese and conservation. **Nature**, v. 502, n. 7472, p. 448, 2013.

DAVIS RINCKER, L. E. *et al.* Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 7, p. 3554–3567, 2011.

DUEÑAS, F. *et al.* Short communication: Characterization of Salmonella phages from dairy calves on farms with history of diarrhea. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 3, p. 2196–2200, 2017.

HALL, M. B. **Neutral detergent-soluble carbohydrates: nutritional relevance and analysis, a laboratory manual**. Gainesville: University of Florida, 2000.

HILLS, J. L. *et al.* Invited review: An evaluation of the likely effects of individualized feeding of concentrate supplements to pasture-based dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 98, n. 3, p. 1363–1401, 2015.

KRUTZMANN, A. *et al.* Produção Animal , Composição Química E Digestibilidade De Forrageiras Tropicais Em Sistema De Integração Lavoura-Pecuária. **BioScience Journal**, v. 30, n. 2, p. 491–501, 2014.

MAZZA, M. C. M. *et al.* Phenotypical characterization of Pantaneiro cattle in Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v. 41, p. 477–484, 1992.

NRC. **National Research Council - Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.rev.ed. ed. Washinton, D.C: [s.n.].

PACIULLO, D. S. C. *et al.* Características do pasto e desempenho de novilhas em sistema silvipastoril e pastagem de braquiária em monocultivo. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, v. 44, n. 11, p. 1528–1535, 2009.

REZENDE, M. P. G. *et al.* Caracterização zoométrica de novilhas remanescentes

da raça Pantaneira. **Ciência Rural**, v. 44, n. 4, p. 706–709, 2014.

SANTOS, L. C. *et al.* Produção e composição química da *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens* submetidas a diferentes adubações. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 856–866, 2008.

SANTOS, M. E. R. *et al.* Estrutura do capim-braquiária durante o diferimento da pastagem. **Acta Scientiarum - Animal Sciences**, v. 32, n. 2, p. 139–145, 2010.

SIGNORETTI, R. D. *et al.* Desenvolvimento corporal de novilhas leiteiras suplementadas com minerais inorgânicos e orgânicos em pastejo na época das águas. **Revista Brasileira de Saude e Producao Animal**, v. 14, n. 2, p. 336–349, 2013.

SIMÕES, A. R. P. *et al.* Avaliação econômica de três diferentes sistemas de produção de leite na região do Alto Pantanal Sul-mato-grossense. **Agrarian**, v. 2, n. 5, p. 153–167, 2009.

SNIFFEN, C. J. *et al.* A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, v. 40, n. 11, p. 3562–3577, 1992.

TEODORO, A. L. *et al.* Níveis de proteína na dieta de novilhas da raça pantaneira: Desempenho e digestibilidade aparente. **Archivos de Zootecnia**, v. 62, n. 239, p. 369–378, 2013.

TILLEY, J. M. A.; TERRY, R. A. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. **Grass and forage science**, v. 18, n. 2, p. 104–111, 1963.

VAN SOEST, P. J. Cell wall matrix interactions and degradation. Session synopsis. In: **Forage cell wall structure and digestibility**. Madison: American Society of Agronomy, 1993. p. 377–395.