

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

DULIO HENRIQUE ABRÃO GOMIDE

**COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA INFLORESCÊNCIA E ÍNDICE DE
SELETIVIDADE POR OVINOS EM PASTO DIFERIDO**

UBERLÂNDIA

2019

DULIO HENRIQUE ABRÃO GOMIDE

**COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA INFLORESCÊNCIA E ÍNDICE DE
SELETIVIDADE POR OVINOS EM PASTO DIFERIDO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de conclusão de curso II.

Orientadora: Prof.^a Dra. Simone Pedro Silva

UBERLÂNDIA

2019

DULIO HENRIQUE ABRÃO GOMIDE

**COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA INFLORESCÊNCIA E ÍNDICE DE
SELETIVIDADE POR OVINOS EM PASTO DIFERIDO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
coordenação do curso de graduação em
Medicina Veterinária da Universidade Federal
de Uberlândia, como requisito à aprovação na
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso
II.

Uberlândia, 11 de Julho de 2019.

Prof.^a Dra. Simone Pedro Silva

MSc Karla Alves Ferreira

Prof. Dr. Gilberto de Lima Macedo Júnior

Dedico este trabalho aos familiares, amigos e profissionais da Medicina Veterinária que me incentivaram e inspiraram para que pudesse concluir o objetivo de atuar na profissão.

AGRADECIMENTOS

Inicio estes agradecimentos com a pessoa mais importante de todo esse trabalho, minha orientadora Simone Pedro Silva, que desde a disciplina de Nutrição Animal Básica não mediu esforços para que eu pudesse estar cada vez mais dentro desta importantíssima área das ciências veterinárias e que sem a perseverança da mesma este trabalho bem como toda minha iniciação científica não teriam o mesmo brilho e importância. Peço a Deus que continue iluminando toda sua vida profissional e pessoal.

Agradeço também meus pais, Dulio Gomide e Verediana de Melo Abrão Gomide, por desde sempre ter acreditado que um dia eu pudesse ter um curso superior e por ter bancado e estimulado todos os estudos para que um dia eu chegasse onde almejo.

A todos os envolvidos no experimento baseado no qual foi feito todo esse trabalho, desde os que ajudaram na fazenda como os que me auxiliaram no laboratório, em especial ao Dllano, Jhonatan, Dalley e Rodrigo fica meu reconhecimento e gratidão. Também sou grato a Letícia Marques que participou comigo de toda a etapa laboratorial do nosso projeto da PROGRAD, com a qual aprendemos e erramos muito juntos, além de ser a responsável por uma revisão publicada, junto à coorientadora Aline, meu muito obrigado.

Aos colegas de estudos, principalmente os “Creolinas”, Andrey, Hélio, Rafael, Wesley que fecharam a proposta comum de completarmos juntos este curso, e ao fim nunca esquecer da amizade arquitetada e selada durante estes anos de faculdade.

Agradeço também a pessoa que hoje eu amo e passo maior parte do meu tempo, Isadora, a qual por inúmeras vezes me estimulou a terminar esse trabalho e sempre me deu ânimos para todo desafio que me foi propiciado este final de curso.

Não posso esquecer do pessoal do GEPBOC (Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Bovinocultura de Corte), em especial à pessoa do presidente Washington Jorge, pelas atividades de tutoria e conhecimento acerca da área que pretendo trabalhar.

A todos os professores, em especialmente àqueles que não se limitaram a passar conteúdo, mas que também agregaram profissionalmente de qualquer forma que seja, em especial à Giovanna Moraes que me abriu inúmeras portas.

De grande importância para um bom decorrer da graduação foi o secretário do curso “Leozinho”, fica aqui meu reconhecimento e agradecimento pela dedicação e agilidade em todas as vezes que foram precisas.

Enfim, obrigado a todos que contribuíram direta e indiretamente em minha formação.

RESUMO

Os ovinos são animais muito seletivos, em áreas de pastagens diferidas se espera que esses animais realizem intensa seleção por partes mais nutritivas da planta, como folhas vivas. Contudo, tem sido verificado, em pastos diferidos pastejado por ovinos, que esses animais tendem a selecionar a inflorescência das plantas, com maior preferência pelas sementes. No entanto, não se conhece a composição química bromatológica dessas estruturas, sendo necessário, portanto conhecer os principais nutrientes presentes na da inflorescência de capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu, além disso, saber como o ovino seleciona o pasto diferido. Dessa forma, objetivou-se com esse estudo, determinar o índice de seletividade em ovinos, bem como a composição química bromatológica da inflorescência em pastos diferidos de capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu . Nesse sentido, foi conduzido um experimento com 21 fêmeas, mestiças, ½ Dorper + ½ Santa Inês, não gestantes, idade entre 4 e 5 anos e com peso corporal médio inicial de 57,5 kg. Os animais foram mantidos em doze piquetes de capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu, os quais foram submetidos a três estratégias de rebaixamento do pasto no início do período de diferimento: 1) manutenção do capim com 15 cm durante três meses antes início do período de diferimento; 2) manutenção do capim com 25 cm por três meses, porém no início do período de diferimento o pasto foi rebaixado para 15 cm; e 3) manutenção do capim com 35 cm por três meses até a data de início do período de diferimento, quando o pasto foi rebaixado para 15 cm. Os parâmetros avaliados foram: massa de forragem, índice de seletividade aparente da matéria seca, proteína bruta, fibra solúvel em detergente neutro (FDN), fibra solúvel em detergente neutro indigestível (FDNi) e composição química bromatológica da inflorescência inteira do capim-marandu e de suas frações (ráquis e sementes).

Palavras-chave: diferimento de pastagem, seleção, semente, ráquis

ABSTRACT

Sheep are very selective animals, in deferred pasture areas these animals are expected to make intense selection for more nutritious parts of the plant, such as live leaves. However, it has been observed in deferred grass grazing by sheep that these animals tend to select the inflorescence of the plants, more preferably by the seeds. However, the chemical composition of these structures is not known, therefore it is necessary to know how the sheep selects the deferred pasture, through the determination of the selectivity index, as well as obtaining the nutritional information of the *Urochloa brizantha* cv. Marandu grass inflorescence. Thus, the objective of this study was to determine the selectivity index in sheep, as well as the chemical composition of inflorescence in deferred pastures of grass *Urochloa brizantha* cv. Marandu. An experiment will be conducted with 21 females, half-breed, $\frac{1}{2}$ Dorper + $\frac{1}{2}$ Santa Inês, non-pregnant, aged between 4 and 5 years and with initial mean body weight of 57.5 kg. The animals will be kept in twelve grass paddock *Urochloa brizantha* cv. Marandu, which will be submitted to three grazing strategies at the beginning of the deferment period: 1) maintenance of the grass with 15 cm during three months before the start of the deferment period; 2) maintenance of the grass with 25 cm for three months, but at the beginning of the deferment period the grass will be lowered to 15 cm; and 3) maintenance of the grass with 35 cm for three months until the start date of the deferment period, when the grass will be lowered to 15 cm. The parameters evaluated will be: forage mass, apparent selectivity index of dry matter, crude protein, neutral detergent soluble fiber (NDF), neutral detergent soluble fiber indigestible (NDF) and chemical bromatological composition of the whole inflorescence of marandu grass and its fractions (rachis and seeds).

Keywords: deferment of pasture, selection, sheep, seed, rachis

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Classificação dos ruminantes segundo Hofmann.....	15
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 O diferimento da pastagem no contexto da estacionalidade de produção de forragem	12
2.2 Altura do pasto no início do período de diferimento: diferentes formas de manejar essas alturas no início do período de diferimento	13
2.3 Qualidade nutricional de pastos diferidos e dos seus componentes	14
2.4 Classificação dos animais ruminantes de acordo com a seletividade.....	15
2.5 Índice de seletividade aparente dos nutrientes	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS	18
3.1 Área experimental	18
3.2 Tratamentos.....	19
3.3 Manejo do pastejo	19
3.4 Animais e período experimental	20
3.5 Parâmetros avaliados.....	20
3.6 Delineamento experimental.....	22
4.0 Resultados e Discussão	22
5 CONCLUSÕES.....	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE em 2016 o rebanho ovino efetivo foi de 18,4 milhões no Brasil, número que aumentou mais de 2 milhões nos últimos 10 anos (IBGE, 2016). A ovinocultura no Brasil se desenvolve majoritariamente em condições de pastagens, devido à disponibilidade de áreas para forrageiras e ao baixo custo despendido para a produção, porém o ciclo de produção anual de forragem é sazonal, existindo grande produção na época chuvosa e pouca na seca. Uma forma de amenizar esta carência de alimento no período seco é o uso da técnica de diferimento de pastagem (SANTOS et al., 2009), mas em geral, os pastos diferidos são caracterizados por baixo valor nutritivo (EUCLIDES et al., 1990), limitando consumo e digestibilidade, e por consequência produção animal. Para amenizar esta baixa qualidade nutricional, algumas ações de manejo podem ser realizadas no diferimento de pastagens, uma delas é a de controlar a altura do capim durante o início do período de diferimento da pastagem (SOUZA et al., 2012).

Afonso et al. (2018), para a *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim-marandu), na região do Cerrado determinaram que o pasto deve ser rebaixado para 15 cm no início do período de diferimento. No entanto, não se conhece ainda a melhor forma para estabelecer essa altura. Sendo que, se o rebaixamento ocorrer com antecedência de alguns meses, pode resultar em pior estrutura de pasto para o consumo animal, uma vez que haveria maior presença de perfilhos velhos e de pior valor nutritivo ao término do período de diferimento. Em contrapartida, a redução da altura do pasto também pode ocorrer de uma só vez e imediatamente antes do início do período de diferimento, nesse caso, muitas lâminas foliares serão removidas abruptamente, o que poderia produzir pastos com melhor estrutura, em função da maior presença de perfilhos jovens e com melhor valor nutricional,

A estrutura do pasto se refere ao arranjo espacial dos componentes morfológicos da planta forrageira que se apresenta ao animal no momento da execução do bocado e influencia o consumo e o desempenho animal (CARVALHO et al., 2001). Estruturas de pastos ruins, com grande presença de perfilhos maduros, alta proporção de colmos e folhas mortas, dificultam a ingestão, bem como a seleção realizada pelos animais.

Considerando que os ovinos são animais seletivos (HOFFMAN, 1988), em áreas de pastagens diferidas se espera que esses animais realizem intensa seleção por partes mais nutritivas da planta, como folhas vivas. Contudo, tem sido verificado, em pastos diferidos pastejado por ovinos que esses tendem a selecionar a inflorescência das plantas, com maior preferência pelas sementes. No entanto, não se conhece a composição química bromatológica dessas estruturas, sendo necessário, portanto conhecer como o ovino seleciona o pasto diferido, através da determinação do índice de

seletividade, bem como também através da obtenção de informações nutricionais da inflorescência de capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu.

Ademais, outro fator que irá influenciar a qualidade do pasto diferido, bem como a sua composição química bromatológica e consequentemente a seletividade realizada pelos ovinos é o período de utilização dos pastos diferidos ou período de pastejo. Uma vez que, no início do período de utilização do pasto diferido existe maior presença de folhas vivas e inflorescência, à medida que vai passando o período de pastejo vai aumento a quantidade de colmos e folhas mortas (TRINDADE et al., 2009), o que dificulta o animal realizar a seleção por partes mais nutritivas da planta. Nesse sentido, é importante conhecer como ocorre a seletividade pelos ovinos durante o uso do pasto diferido, ou seja, durante o período seco do ano. Dessa forma, objetivou-se com esse estudo determinar o índice de seletividade em ovinos, bem como a composição química bromatológica da inflorescência em pastos diferidos de capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu .

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O diferimento da pastagem no contexto da estacionalidade de produção de forragem

No Brasil, o sistema de criação em pastagem é o mais utilizado na pecuária, muito devido à extensa área territorial do país e por ser a forma mais simples e barata de manejo. Apesar das vantagens da produção em pasto, a sazonalidade climática gera períodos chuvosos e períodos secos durante o ano acarretando em estacionalidade na produção vegetal e animal principalmente no sistema extensivo. O diferimento de pastagens é uma alternativa para equilibrar essa sazonalidade da produção de forragem e, consequente, da produção animal (MACEDO, 2014).

O diferimento da pastagem, também chamado de pastejo diferido, pastejo protelado, “vedação” da pastagem e “produção de feno em pé” consiste no ato de adiar o uso do pasto pelos animais. Para utilização de tal procedimento são escolhidas áreas para serem excluídas do pastejo geralmente no final do período chuvoso para que possam ser consumidas no período seco. Essa técnica quando realizada de forma correta é possível reservar forragem para pastejo direto no período crítico tendo baixo custo, minimizando os efeitos da sazonalidade de produção forrageira (SANTOS et al., 2009).

Segundo Alves et al. (2014) para a viabilidade da prática desta técnica algumas ações de manejo são necessárias para que as necessidades de alimento dos animais sejam atendidas. Sendo assim, a escolha da espécie forrageira um dos principais pontos a serem observados. As forrageiras mais indicadas são aquelas que o valor nutritivo decresce lentamente ao longo do tempo, como as gramíneas do gênero *Brachiaria*, *Cynodon* e *Digitária*. Gramíneas do gênero *Panicum* e *Andropogon* não são recomendadas para o diferimento pois quando vedadas por muito tempo diminuem muito a proporção folha/colmo. Outra característica importante é a de que a espécie deve possuir boa produção de forragem durante o outono, período em que normalmente é realizado o diferimento.

O controle da altura média do pasto no início do período de diferimento é outra ação de manejo que tem efeitos preponderantes sobre o valor nutritivo e a estrutura do pasto, remove as partes velhas e de baixa qualidade da planta, e melhora a rebrotação subsequente.

2.2 Altura do pasto no início do período de diferimento: diferentes formas de manejar essas alturas no início do período de diferimento

Pastos diferidos geralmente são associados à presença de grande quantidade de forragem, porém de baixa qualidade, que é denominada vulgarmente como “macega”. A estrutura do pasto diferido pode ser limitante ao desempenho animal, em decorrência do maior período de tempo de crescimento da forrageira. Durante período de diferimento, grande parte dos perfilhos vegetativos desenvolve-se em perfilhos reprodutivos e estes, em perfilhos mortos (SANTOS et al., 2009). Durante o período de diferimento, também há redução da massa de folha viva e aumento das massas de tecidos mortos e colmo vivo no pasto (SANTOS et al., 2010). O tombamento de perfilhos é outra característica estrutural importante em pastos diferidos (SANTOS et al., 2009), comumente chamados de “acamados”, que pode ter efeito negativo sobre o consumo e as perdas de forragem durante o pastejo.

Entretanto, algumas ações de manejo adotadas durante o diferimento, tal como a redução da altura média do pasto no início do período de diferimento, têm efeitos preponderantes sobre o valor nutritivo e a estrutura do pasto, o que pode melhorar a resposta produtiva do animal.

Uma estratégia de manejo recomendada consiste na realização de pastejo intenso no início do período de diferimento da pastagem, com categorias animais menos exigentes, objetivando-se a remoção da forragem velha, senescente e de baixa qualidade, e melhorar a rebrotação subsequente. Com o pasto mais baixo, há penetração de luz até a superfície do solo e estímulo ao aparecimento de novos perfilhos vegetativos e de melhor valor nutritivo (SOUZA et al., 2012).

Afonso et al. (2018), trabalhando com pastos diferidos de *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim-marandu), na região do Cerrado, verificaram que o pasto deve ser rebaixado para 15 cm no início do período de diferimento. No entanto, não se conhece ainda a melhor forma para estabelecer essa altura. Uma vez que, se o rebaixamento acontecer com antecedência de alguns meses, com a manutenção do pasto baixo até o início do período de diferimento. Isso pode resultar em adaptação morfológica da planta ao pastejo mais intenso e frequente durante esses meses, o que pode gerar maior número de perfilhos e maior índice de área foliar no início do período de diferimento. Essa condição do pasto, por seu turno, resultaria em alta taxa de crescimento do pasto diferido (SANTOS et al., 2013). Por outro lado, o rebaixamento do pasto também pode ocorrer de uma só vez e imediatamente antes do início do período de diferimento. Nesta situação, grandes quantidades de lâminas foliares serão removidas abruptamente, reduzindo o índice de área foliar do pasto. Além disso, dependendo do nível do rebaixamento, alta percentagem de perfilhos pode ter seu meristema apical eliminado. Esses fatores podem reduzir a taxa de crescimento do pasto e, conseqüentemente,

limitar a produção de forragem na pastagem diferida (SANTOS et al., 2013). Destaca-se que essas hipóteses citadas precisam ser testadas via experimentação científica.

2.3 Qualidade nutricional de pastos diferidos e dos seus componentes

Os pastos diferidos têm como principal característica alta massa de forragem de valor nutricional limitado, o que resulta em baixo desempenho animal. Porém, existem ações de manejo adotadas no pastejo diferido têm efeito preponderante sobre o valor nutritivo e estrutura do pasto (FONSECA, SANTOS, 2009).

Menezes (2004) resumizou os resultados de algumas pesquisas nos quais avaliou a composição bromatológica e a digestibilidade da forragem em pastagens diferidas no momento de sua utilização. Esse autor constatou que os teores de proteína bruta foram inferiores a 7%. Abaixo deste valor, as exigências em compostos nitrogenados dos microrganismos do rúmen não são atendidas (VAN SOEST, 1994), o que compromete a utilização dos substratos energéticos disponíveis, como a fibra. Esse efeito se acentua durante o período de utilização da pastagem diferida, quando os teores de proteína bruta decrescem, enquanto os de fibra em detergente neutro (FDN) aumentam principalmente fibra em detergente neutro indigestível (FDNi) que limita consumo e desempenho animal.

Em geral no início do estágio vegetativo, o teor de PB e a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica das gramíneas do gênero *Brachiaria* são geralmente altos (EUCLIDES et al., 1990). À medida que a planta amadurece, a concentração dos componentes potencialmente digestíveis tende a decrescer e a de fibra aumentar, sendo esperados, conseqüentemente, declínios na digestibilidade e no consumo.

Foram obtidos teores de FDN, PB e MS de pasto diferido de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* cv. Basilisk) aos 73, 95 e 116 dias de período de utilização por Santos et al. (2010). Nesse estudo foi verificado níveis crescentes de FDN, em função do período de pastejo supracitados 69,3%, 71,1% e 75,4%, respectivamente. Sendo que os níveis de proteína decresceram, com valores de 5,1% na primeira coleta (73 dias) até 2,9% na última (116 dias). Estes resultados obtidos são decorrentes da presença de tecido com parede celular mais espessa e pela diminuição no percentual de folha e aumento no percentual de colmo nos perfilhos dos pastos diferidos com maior período de pastejo.

2.4 Classificação dos animais ruminantes de acordo com a seletividade

Hoffman (1988) classificou os ruminantes de acordo com seus respectivos hábitos alimentares em três classes distintas: animais selecionadores de concentrados, animais selecionadores intermediários e animais selecionadores de volumosos (Figura 1). Os selecionadores de concentrados, como cervídeos e girafa não toleraram grandes quantidades de fibra na alimentação, portanto selecionam alimentos com baixos teores de fibras, como folhas jovens, flores e frutos. Os utilizadores de volumosos ou pastejadores são aptos a digerir constituintes fibrosos da parede celular das forragens, em virtude da mais lenta velocidade de passagem do alimento pelos órgãos digestivos, sendo exemplos desse grupo, os bovinos e bubalinos. Os animais selecionadores intermediários são capazes de aproveitar com certas limitações os constituintes da parede celular e por apresentarem alta taxa de passagem, isso permitindo que esses animais possam ingerir quantidades suficientes de nutrientes de alta fermentação. Os ovinos e caprinos são os principais exemplos destes animais, sendo que estas duas espécies apresentam grande flexibilidade alimentar e adaptação para o consumo de gramíneas, dicotiledôneas, brotos e folhas de árvores e arbustos (LEITE, 2002).

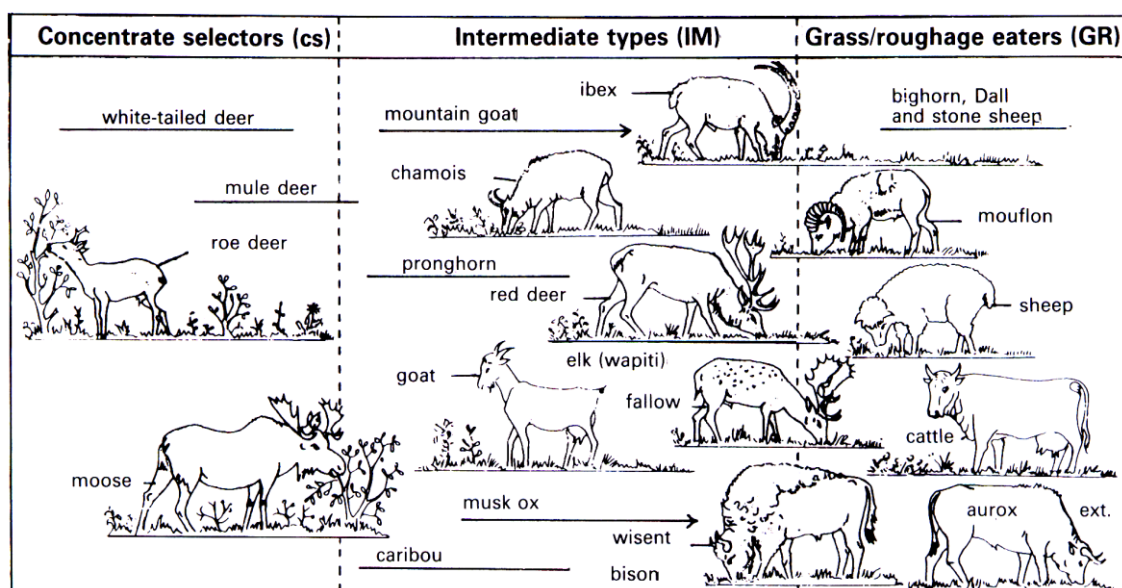


Figura 1. Classificação dos ruminantes segundo Hofmann (Fonte: Hoffman, 1988).

O volume do rúmen e a capacidade digestiva possui relação isométrica com o aumento do peso corporal (DEMENT e VAN SOEST, 1985). Animais grandes são mais capazes de tolerar alimentos de pior qualidade porque a relação requerimento/capacidade digestiva diminui com o aumento do tamanho do animal. A estratégia evolutiva do bovino foi desenvolver um grande compartimento anterior, chamado de rúmen que possibilita a retenção do alimento numa câmara de fermentação e um melhor aproveitamento da fibra.

Por outro lado, o alto gasto de energia por unidade de PV em herbívoros pequenos exige, da parte destes, uma dieta mais digestiva, “concentrada” em nutrientes. Para poder colher uma dieta de alta qualidade, os pequenos ruminantes desenvolveram em sua morfologia, estruturas anatômicas que lhes permitem serem altamente seletivos.

Os pequenos ruminantes selecionam intensamente o alimento a ser ingerido, escolhendo entre as partes mais nutritivas da planta, as folhas mais que os talos, os talos finos mais que os talos grossos, as frações mais ricas em proteína e mais pobres em carboidratos fibrosos. Por consequência, ingerem alimentos com maior teor de conteúdo celular e menor de parede celular (VAN SOEST, 1994). Nesse sentido, em pastos diferidos tem sido observada maior preferência também por inflorescência, em detrimento de folhas verdes. No entanto, pouco se conhece sobre a composição química bromatológica dessa estrutura e de seus componentes.

Dentre os selecionadores intermediários, os caprinos são mais seletivos que os ovinos, devido maior motilidade labial, sendo assim, preferem o ramoneio tanto em pastejo quanto em cocho, podendo consumir maior variedade de plantas e pela seletividade mudam a dieta de acordo com a disponibilidade de alimentos e a estação do ano (RIBEIRO, 1997).

Além disso, é possível que existam diferenças entre ovinos deslanados e lanados em relação à seletividade alimentar. Sendo o comportamento ingestivo e a seletividade dos ovinos deslanados mais parecida com a dos caprinos, e os ovinos lanados, com pastejo mais rente ao solo, mais parecidos com bovinos.

Os hábitos alimentares e a capacidade dos ovinos em selecionar o alimento devem ser levados em conta na proposição de sistemas de alimentação, principalmente em condições de pastejo, visto a sua influência na quantidade e qualidade do alimento ingerido. Nesse sentido, são necessários mais estudos para determinar a seletividade de ovinos em pastagens diferidas, com objetivo de melhorar as estratégias de manejo do pasto para otimizar o consumo pelo animal.

2.5 Índice de seletividade aparente dos nutrientes

A dieta ingerida pelos ruminantes difere daquela disponível no pasto, isso se deve à seletividade praticada pelos animais durante o pastejo, no qual preferem partes mais acessíveis, aceitáveis e de maior valor nutricional (SANTOS et al., 2011). É de fundamental importância que os animais sejam capazes de realizar seleção dos componentes morfológicos de melhor valor nutritivo em pastos diferidos, para que não haja grande comprometimento do desempenho produção (SANTOS et al., 2009).

A seletividade dos componentes morfológicos e entidades nutricionais da forragem pelos ruminantes pode ser estimada através do índice de seletividade aparente (ISA), sendo ele obtido pela divisão do percentual do componente morfológico ou entidade nutricional na amostra de simulação de pastejo pelo percentual contido na forragem disponível:

$ISA = SP/FD$, em que:

ISA = índice de seletividade aparente;

SP = componente morfológico na amostra de simulação de pastejo (%);

FD = componente morfológico na amostra de forragem disponível (%).

O índice é denominado aparente, pois são valores obtidos por coleta via pastejo simulado, e não em amostras de animais fistulados (SANTOS et al., 2016). Afonso et. al. (2018) relataram através de experimento com ovinos em capim Marandu mantidos a 4 (quatro) diferentes alturas (15cm, 25cm, 35cm e 45cm) no período pré-diferimento que os índices de seletividade aparente obtidos das folhas viva e morta foram influenciados pela interação entre a altura do pasto e o período de pastejo. Os índices de seletividade da folha viva aumentou com o decorrer do tempo nos pastos diferidos com 15, 25 e 35cm, indo respectivamente de 2,1 a 4,3 no primeiro, 3,1 a 7,6 no segundo e 3,5 a 11,8 no terceiro, já no pasto mantido a 45cm, ao contrário dos demais, foi obtido menor ISA no final do período de pastejo, visto que começou em 3,6 e terminou 2,0, isto podendo ser justificado pela dificuldade de seleção devido a pior qualidade do pasto.

No mesmo experimento foi notado que nos quatro tratamentos houve aumento no consumo e seletividade de folha morta (variando de 0,1 a 2) à medida que a quantidade de folha viva diminuía com o decorrer do tempo e esta seleção foi mais precoce nos pastos diferidos mais altos, indicando que neles a estrutura do pasto piorou mais rapidamente em relação aos mais baixos.

Santos et al. (2011) já haviam verificado que o ISA do bovino pela lâmina foliar viva aumentava linearmente com o período de pastejo. O ISA de colmo vivo (CV) não teve um aumento linear, devido à metodologia utilizada no estudo considerar inflorescência como colmo vivo, sendo assim, com a alta ingestão de inflorescência no início do pastejo pelos bovinos devido a alta disponibilidade e baixa resistência há um intermédio valor de ISA de CV, de aproximadamente 0,35, que decresce no período de pastejo intermediário para cerca de 0,15 devido ao esgotamento das inflorescências e baixa predileção pelo consumo do colmo em relação a folha e no período final de pastejo novamente aumenta para valor próximo de 0,7. No mesmo experimento foi verificado que o ISA de lâmina foliar morta não teve alteração estatística significativa durante o período de

pastejo. Já o ISA de colmo morto, material de menor preferência do animal teve o ISA aumentando linearmente, demonstrando novamente a dificuldade de seleção devido a pior estrutura do pasto.

No mesmo trabalho foi verificado redução linear do percentual de lâmina foliar viva tanto na forragem disponível quanto na amostra de pastejo simulado, na primeira análise a taxa caiu de 32,55% no dia 1 de pastejo para 4,42% no dia 88, já na simulação a queda foi de 73,43% para 41,19%. Os teores de fibra em detergente neutro potencialmente digestível (FDNpD), matéria seca digestível (MSPD) e proteína bruta (PB) tiveram o mesmo comportamento temporal que a lâmina foliar viva, contendo maiores concentrações nas análises de pastejo simulado. Ao contrário dos parâmetros anteriormente citados, os percentuais de lâmina foliar morta (LFM), colmo morto (CM), fibra em detergente neutro (FDN) e FDN indigestível foram menores na amostra de pastejo simulado em relação à forragem disponível.

Tanto no pastejo simulado quanto na forragem disponível o valor de FDN aumentou com o tempo, sendo a variação no primeiro de 66,81% para 73,72% no segundo de 75,07% para 78,68% sendo acompanhado pelo crescimento de sua fração indigestível (FDNi) que também subiu de 11,71% para 28,4% e 27,9% para 41,34% respectivamente. A fração correspondente ao FDNpD por complementariedade caiu de 55,1% no pastejo simulado para 45,48% e de 47,18 para 37,34 na forragem disponível.

As análises de PB do mesmo experimento mostraram reduções de 9,51% no início do pastejo simulado para 6,97% no final e na forragem disponível caiu de 6,23% para 4,73%. Mesma característica foi na MSPD, cujos valores no pastejo simulado iniciaram em 87,63% e finalizaram com percentual de 71,24, já na forragem disponível caiu de 71,6% para 58,23%.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto foi submetido à Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) com o título “PARÂMETROS PRODUTIVOS, NUTRICIONAIS E METABÓLICOS DE OVINOS EM PASTO DE CAPIM-MARANDU DIFERIDO COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS”, sendo aprovado pela Análise Final N° 058/18.

3.1 Área experimental

O experimento foi conduzido de janeiro até setembro de 2018, na Fazenda Experimental Capim-branco, pertencente à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Uberlândia, MG. As coordenadas geográficas aproximadas do local são 18°30' de latitude sul e 47°50' de longitude oeste de Greenwich, e sua altitude é de 776 m. O clima

da região de Uberlândia, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo Cwa, tropical de altitude, com inverno ameno e seco, e estações seca e chuvosa bem definidas. A temperatura média anual é de 22,3°C. A precipitação média anual é de 1.584 mm.

A área experimental consistia de uma pastagem de *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim-marandu) estabelecida no ano de 2000, constituída de doze piquetes (unidades experimentais), cada um com 800 m², além de uma área reserva, totalizando aproximadamente dois hectares.

Em janeiro de 2018, foram retiradas amostras de solo para análise do nível de fertilidade da área experimental. De posse desses resultados, foram efetuadas adubações de acordo com as recomendações de Cantarutti et al. (1999) para um sistema de médio nível tecnológico, em janeiro e março de 2018 e de 2019. As informações referentes às condições climáticas durante o período experimental também foram monitoradas na estação meteorológica localizada a aproximadamente 300 m da área experimental.

3.2 Tratamentos

O experimento foi conduzido em medidas repetidas no tempo e em delineamento inteiramente casualizados, com três repetições (animais). Nas parcelas, foram avaliadas três estratégias de rebaixamento do pasto no início do período de diferimento:

- 1) manutenção do capim com 15 cm durante três meses antes início do período de diferimento (15/15 cm);
- 2) manutenção do capim-marandu com 25 cm desde janeiro/2018, porém no início do período de diferimento o pasto foi rebaixado para 15 cm (25/15 cm); e
- 3) manutenção do capim com 35 cm desde janeiro/2018 até a data de início do período de diferimento, quando o pasto foi rebaixado para 15 cm (35/15 cm).

As medidas repetidas no tempo consistiram de medidas ao longo do período de pastejo, que ocorreram no 1° (início), 45° (meio) e 90° (fim) dias após o início do período de pastejo.

3.3 Manejo do pastejo

Antes do estabelecimento dos tratamentos, todos os piquetes foram manejados sob lotação contínua, com ovinos e taxa de lotação variável para manter as alturas médias dos pastos próximo de 15 cm (SBRISIA, 2004).

Após cerca de 90 dias do início do período de diferimento, teve início o período de utilização de todos os pastos diferidos, que foram manejados em lotação contínua com taxa de lotação fixa e igual a seis animais por piquete.

3.4 Animais e período experimental

Depois de 80 dias de período de diferimento, no início de junho de 2018, teve início o período de utilização de todos os pastos diferidos, que então foram manejados em lotação contínua com taxa de lotação fixa, utilizando 21 fêmeas, mestiças, ½ Dorper ½ Santa Inês, não gestantes, idade entre 4 e 5 anos e com peso corporal médio inicial de 57,5 kg.

Durante o período pré-experimental os animais foram mantidos na área experimental, adaptados à rotina diária do experimento e utilizados para a realização de pastejos de uniformização dos piquetes experimentais.

O período de utilização dos pastos diferidos, no qual todas as avaliações foram realizadas, teve duração aproximada de 90 dias, com início em junho de 2018 e término em setembro de 2018, sendo repetidas a cada 45 dias.

Os ovinos permaneceram nas pastagens durante os períodos diurno e noturno, onde receberam o suplemento proteinado. Durante todo período de pastejo, os animais tiveram acesso ao suplemento concentrado, composto de fubá de milho (10%), ureia (7,5%), farelo de soja (7,5%) e mistura mineral (75%). Em área de pasto reserva, foi realizada a adaptação ao consumo desse suplemento concentrado pelas ovelhas durante 30 dias antecedentes ao período de utilização das pastagens diferidas. O consumo de suplemento foi controlado na quantidade média diária de 50 g/animal.dia⁻¹.

3.5 Parâmetros avaliados

Massa de forragem

Para determinar a quantidade de pasto disponível para os animais, no início, meio e final do período de diferimento, a forragem no interior do quadrado de 50 cm de lado foi cortada rente ao solo em três pontos representativos da altura média dos pastos de cada piquete. Cada amostra foi colocada em saco plástico e separada em lâmina foliar viva, colmo mais bainha vivos, lâmina foliar morta e colmo mais bainha mortos. Posteriormente, foram secas em estufa de ventilação forçada a

65°C por 72 horas, quando então foram pesadas. Com esses dados, calculou-se a massa de forragem das plantas, bem como a sua composição morfológica durante o período de diferimento.

Pastejo simulado

A cada 20 dias, durante o período de utilização dos pastos diferidos, a simulação do pastejo animal foi realizada pela colheita de uma amostra de forragem por piquete, em áreas representativas da condição do pasto, procurando simular, durante o pastejo, a composição morfológica da forragem consumida pelos ovinos. Uma única pessoa devidamente treinada realizou essas amostragens por meio de observação do consumo de forragem de todos os animais presentes na área experimental. Cada amostra foi acondicionada em saco plástico identificado e, no laboratório, teve seus componentes morfológicos separados.

Seletividade animal

A seletividade exercida pelos ovinos em relação aos diferentes componentes morfológicos e às distintas entidades nutricionais do pasto diferido foi avaliada com base na seguinte equação e segundo metodologia proposta por Santos et al. (2016):

$ISA = SP/FD$, em que:

ISA é índice de seletividade aparente;

SP é o componente morfológico ou entidade nutricional na amostra de simulação de pastejo (%); FD é o componente morfológico ou entidade nutricional na amostra de forragem disponível (%), no caso serão avaliados matéria seca, proteína bruta e fibra solúvel em detergente neutro (FDN).

Avaliação qualitativa da forragem disponível, do pastejo simulado e das inflorescências.

As amostras de forragem disponível (massa de forragem), pastejo simulado e inflorescência (inteira, sementes e ráquis) foram moídas em moinho de facas (1 mm) e acondicionados em potes de plástico. Posteriormente, foram analisadas quanto aos teores de matéria seca (MS; método INCT-CA G-003/1), matéria mineral (MM; método INCT-CA M-001/1), proteína bruta (PB; método INCT-CA N-001/1), extrato etéreo (EE; método INCT-CA G-004/1), FDN (FDN; método INCT-CA F-003/1) de acordo com de acordo com os métodos analíticos definidos pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ciência Animal (INCT-CA; Detmann et al., 2012; Tabela 1).

Os teores de carboidratos não fibrosos (CNF) foram obtidos segundo Detmann & Valadares Filho (2010): $CNF = 100 - (MM + EE + FDN + PB)$; em que: CNF = teor de carboidratos não fibrosos; MM = teor de matéria mineral; EE = teor de extrato etéreo; FDN = teor de fibra em detergente neutro; PB = teor de proteína bruta. Todos os termos são expressos em porcentagem.

A fração da MS potencialmente digestível (MSpd) na forragem disponível foi estimada segundo Paulino et al. (2008): $MSpd = 0,98 * (100 - FDN) + (FDN - FDNi)$; em que:

MSpd = teor de MS potencialmente digestível na forragem (%); e FDN e FDNi = teores de FDN e FDNi na forragem, respectivamente (%).

3.6 Delineamento experimental

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com medidas repetidas no tempo, sendo as estratégias de rebaixamento dos pastos alocados nas parcelas com seis repetições (animais) e as medidas feitas ao longo do período de pastejo alocadas como medidas repetidas no tempo. Foram avaliadas três estratégias de rebaixamento dos pastos (15, 25, 35 cm) no início do período de diferimento. Após o período de diferimento, todos os pastos foram avaliados, com medidas repetidas no tempo, durante o início (7º dia), meio (45º dia) e fim (90º dia) do período de pastejo. Para a análise inferencial dos dados, todas as variáveis foram avaliadas quanto aos pressupostos de normalidade e homogeneidades de variância. Aqueles que atenderam aos pressupostos foram avaliadas por meio de Análise de variância, seguida de teste de médias, aquelas que não atenderam os pressupostos, foram avaliadas por meio de análise não paramétrica.

4.0 Resultados e Discussão

No início do período de pastejo dos pastos diferidos foi verificado maior predominância de inflorescência, em relação ao final do período. Isso ocorre porque o animal seleciona a inflorescência e também os perfilhos reprodutivos (inflorescência) entram em senescência, ao longo do período de utilização dos pastos, o que leva a redução desse componente ao longo do período de pastejo.

Na avaliação da composição química-bromatológica da inflorescência, comparando suas partes, foi verificado numericamente que o pedúnculo teve menor teor de proteína bruta (PB) e menor de extrato etéreo (EE) e maior fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) comparado com a ráquis e semente, que apresentaram maior teor de PB e maior de EE. Durante o pastejo dos ovinos

na área diferida se verificou visualmente consumo da ráquis e semente, o que pode ter gerado maior consumo de proteína bruta e extrato etéreo no início do período de pastejo pelos animais.

Tabela 1. Composição química bromatológica da inflorescência e partes da inflorescência do capim *Urochloa brizantha* cv Marandu diferido com diferentes estratégias.

	MS	MM	PB	EE	CNF	FDN	FDNi	MSpd
Ráquis e semente	50,84	4,90	6,82	2,98	15,94	72,80	28,91	69,67
Pedúnculo	51,34	4,16	3,24	0,89	16,78	79,33	24,96	73,54

MS: Matéria Seca; MM: Matéria Mineral; PB: Proteína Bruta; EE: Extrato Etéreo; CNF: Carboidratos não fibrosos; FDN: Fibra em Detergente Neutro; FDNi: Fibra em Detergente Neutro Indigestível; MSpd: Matéria Seca Potencialmente Digestível.

Houve efeito de interação entre as estratégias de rebaixamento do pasto diferido e o período de pastejo para a porcentagem de colmo morto (Tabela 2; $P < 0,05$). Para as demais variáveis mensuradas não houve efeito de interação, portanto os fatores (estratégia de rebaixamento e período de pastejo) foram apresentados e discutidos separadamente.

Tabela 2. Efeito da estratégia de rebaixamento do pasto diferido e do período de pastejo sobre porcentagem de colmo morto em pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu diferida e pastejada por ovinos.

	Período de pastejo		
	Início	Meio	Fim
Colmo morto (% massa de forragem)			
15/15 cm	10,67 b B	26,67 a C	32,71 a B
25/15 cm	19,74 c A	34,58 b B	55,91 a A
35/15 cm	25,31 c A	48,63 b A	59,04 a A

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si a 5% de significância pelo teste T.

Nos pastos mantidos com 25 e 35 cm 3 meses antes do diferimento e rebaixados abruptamente para 15 cm, no meio e final de período de pastejo houve maior porcentagem de colmo morto ($P < 0,05$; Tabela 2). Isto ocorreu, pois o rebaixamento abrupto do pasto no início do

diferimento para 15 cm promoveu a retirada do meristema apical dos perfilhos vegetativos e com isso causou a sua senescência, levando ao aumento de colmo morto nesses pastos, conforme verificado por Afonso et al. (2018), que ao avaliar o efeito de quatro alturas no início do diferimento, verificou maior porcentagem de colmo morto nos pastos de maior altura de diferimento devido maior sombreamento causado pelos perfilhos maiores sobre os menores.

No meio e final do período de pastejo, os pastos mantidos com 15 cm, três meses antes do diferimento, também tiveram maior porcentagem de colmo morto ($P < 0,05$; Tabela 2). Isso porque o clima adverso, sem água e baixas temperaturas, fazem com que os perfilhos vegetativos entrem em senescência, o que causa aumento na quantidade de colmo morto. De fato, esse efeito foi verificado por Afonso et. al (2018) no qual avaliou os efeitos do período de pastejo em pastos diferidos.

Tabela 3. Efeito da estratégia de rebaixamento do pasto diferido sobre a massa de forragem (kg/hectare) e componentes morfológicos (%) em pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu diferida e pastejada por ovinos.

Estratégia de rebaixamento do pasto diferido			
	15/15 cm	25/15 cm	35/15 cm
Massa de Forragem	10.793,59 a	10.604,77 a	10.072,56 a
% Folha Viva	8,99 a	7,63 b	7,95 b
% Folha Morta	31,98 a	25,97 b	21,79 c
% Colmo Vivo	35,67 a	29,66 ab	25,62 b
Índice Seletividade Aparente			
ISA folha viva	3,97 a	4,07 a	4,17 a
ISA folha morta	0,92 a	0,78 a	1,05 a
ISA colmo vivo	0,37 b	0,82 a	0,70 b
ISA colmo morto	0,65 a	0,68 a	0,47 a
ISA MS	1,19 a	1,22 a	1,15 a
ISA PB	2,75 a	2,76 a	2,13 a
ISA FDN	0,86 a	0,88 a	0,81 a

Não houve efeito da estratégia de rebaixamento do pasto diferido sobre a massa de forragem ($P > 0,05$; Tabela 3). A massa de forragem produzida durante o período de diferimento é resultado da

massa de forragem no pré-pastejo acrescido da produção de forragem durante o diferimento, portanto, nas diferentes estratégias de rebaixamento do pasto diferido houve compensação entre as massas iniciais e a produção de forragem ao longo do período de diferimento. Ou seja, os pastos rebaixados para 15 cm, tiveram menor massa inicial no início do diferimento, mas por outro lado, houve maior produção de forragem ao longo do diferimento. Por outro lado, nos pastos rebaixados abruptamente para 25 e 35 cm, apesar da maior massa inicial, a produção de forragem ao longo do período de diferimento foi menor. Dessa forma, as massas de forragem nas diferentes estratégias foram equivalentes.

Os pastos mantidos com 15 cm, três meses antes do diferimento (15/15), tiveram maior porcentagem de folha viva, folha morta e colmo vivo ($P < 0,05$; Tabela 3). Nos pastos manejados com 25 (25/15) e 35 (35/15) cm, e rebaixados abruptamente para 15 cm ocorreu grande retirada das folhas vivas, através do pastejo intenso dos animais, no início do período de diferimento. Com a utilização dos pastos diferidos, as folhas vivas entraram em senescência e se transformaram em folha morta, por isso, os pastos rebaixados e mantidos com 15 cm antes do diferimento tiveram mais folhas mortas. Também nesses pastos, como não houve pastejo intenso para redução da altura no início do diferimento, os perfilhos vegetativos puderam crescer mais, o que levou ao aumento de colmo vivo nesses pastos. Estudo conduzido por Afonso et al. (2018) também verificou que, nos pastos com menor altura no início do período de diferimento tiveram maior porcentagem de folha viva.

As diferentes estratégias de rebaixamento do pasto diferido não afetaram o índice de seletividade aparente (ISA) dos componentes morfológicos e dos nutrientes, com exceção do ISA de colmo vivo ($P < 0,05$; Tabela 3), no qual, nos animais mantidos nos pastos diferidos 25/15 houve maior ISA para esse componente, o que se deve a maior presença de colmo vivo nesses pastos.

O período de pastejo dos pastos diferidos afetou a massa de forragem ($P < 0,05$; Tabela 4), de modo que, no início do período de pastejo os pastos tiveram maior massa de forragem, enquanto que no final, os pastos tiveram menor massa de forragem. Condições adversas do período seco, como falta de água e menores temperaturas, juntamente ao consumo pelos animais levam a redução na massa de forragem ao longo do período de utilização dos pastos pelos ovinos. Em estudo realizado por Marchesan et al. (2013) foi verificada uma diminuição constante na massa de forragem de Tifton-85, em diferentes períodos experimentais, onde houve queda mais acentuada na avaliação mais tardia, em virtude do maior pastejo dos animais, visto que a taxa de acúmulo diário de forragem foi inferior ao consumo forrageiro.

Tabela 4. Efeito do período de pastejo sobre a massa de forragem (kg/hectare), componentes morfológicos (%) e índice de seletividade em pasto de *Urochloa brizantha* cv. Marandu diferida e pastejada por ovinos.

Variável	Período de pastejo		
	Início	Meio	Final
Massa de Forragem	13.367,39 a	10.855,16 b	7.248,37 c
% Folha Viva	18,81 a	2,46 b	3,29 b
% Folha Morta	22,96 b	28,23 a	28,54 a
% Colmo Vivo	39,64 a	32,67 b	18,94 c
Índice Seletividade Aparente (ISA)			
ISA folha viva	4,08 b	2,74 c	5,46 a
ISA folha morta	0,28 c	1,55 a	0,99 a
ISA colmo vivo	0,30 b	0,70 a	0,93 a
ISA colmo morto	0,13 c	0,78 b	0,82 a
ISA MS	0,89 c	1,08 b	1,63 a
ISA PB	2,42b	2,14 b	3,04 a
ISA FDN	0,86 b	0,93 a	0,76 b

No início do período de pastejo, os pastos diferidos apresentaram maior porcentagem de folhas vivas, com redução desse componente no meio e final do período de pastejo ($P<0,05$; Tabela 4). Resultado do acúmulo de folhas durante o período de diferimento, além do efeito de seleção realizado pelos animais, que preferem folha viva e rejeita colmo morto, o que também foi verificado em outros estudos, como Santos et al. (2011), onde foi estudado diferimento em *Urochloa decumbens* cv. Basilisk quatro períodos de pastejo e verificado o aumento linear do ISA com o período de pastejo, bem como a melhor composição morfológica e valor nutritivo da forragem nos menores períodos de pastejo, favorecendo também a seletividade animal.

Por outro lado, no meio e final do período de pastejo, os pastos tiveram maiores porcentagem de folha morta, sendo que a porcentagem de colmo vivo foi menor no final do período de pastejo ($P<0,05$; Tabela 4). A medida que vai passando o período de pastejo, as condições ruins do período seco, fazem com que as folhas vivas e colmos vivos entrem em senescência, o que

aumenta a porcentagem de folha morta e também diminui a de colmos vivos, conforme relatado por Afonso et al. (2018), em estudo sobre estratégias no diferimento de capim-marandu.

O teor de PB da massa de forragem cortada rente ao solo foi 4,32%, enquanto o teor de PB amostras de pastejo simulado foi de 9,14%, o que indica claramente que os ovinos realizaram seleção da forragem. As vantagens dessa seleção consistem em contornar em parte o valor nutritivo ruim do pasto. Nesse sentido, se torna importante conhecer como foi realizada essa seleção pelos componentes morfológicos da planta, bem como pelos nutrientes em função das estratégias de rebaixamento e ao longo do período de pastejo.

Houve maior índice de seletividade para folha viva no final do período de pastejo ($P < 0,05$; Tabela 4), o que se deve a rebrota do pasto que ocorreu no final do experimento, em função do início das chuvas. No início do período de pastejo, também houve alta seleção por folha viva, uma vez que, nesses pastos havia maior porcentagem desse componente.

No final do período de pastejo, os pastos diferidos com diferentes estratégias estavam com muito material morto (folha morta e colmo morto), porém com o início das primeiras chuvas, ocorreu uma rebrota, com o surgimento de folhas jovens, o que levou ao aumento no índice de seletividade aparente de folha viva, mas ao mesmo tempo, o animal também ingeriu matérias mais velhas e de pior qualidade nutricional, como colmo morto, colmo vivo e folha morta.

Valores de índice de seletividade muito maiores que 1, significam que o animal gastou muito tempo de pastejo selecionado folha viva, o que mostra que os pastos tiveram uma estrutura ruim, que dificultou o pastejo. Santos et al. (2011) em estudo sobre pastejo diferido para bovinos avaliando o efeito do tempo do diferimento em quatro períodos diferentes, também encontrou valores superiores de seletividade para folha viva, justificada pela facilidade de acesso pelo animal, melhor valor nutritivo e menor dificuldade de cisalhamento.

O índice de seletividade da PB foi maior para os animais no final do período de pastejo (Tabela 4; $P < 0,05$), em função da maior ingestão de folhas vivas que surgiram após as primeiras chuvas, visto que a folha viva apresenta maior teor de PB, conforme foi relatado no estudo de Santos et al. (2010) onde foi verificado este resultado em estudo com diferimento de pastagem com adição de nitrogênio, porém diferentes doses de nitrogênio não interferiu neste resultado.

O índice de seletividade da MS foi maior para os animais no final do período de pastejo (Tabela 4; $P < 0,05$), em função da maior presença de material em senescência. O índice de seletividade da FDN foi maior para os animais no meio do período de pastejo (Tabela 4; $P < 0,05$), em função da maior presença de material rico em fibra, como colmo vivo e colmo morto.

Ovinos tiveram maior desempenho no início do período de diferimento (0-30dias) de utilização dos pastos, devido a maior massa de forragem neste período com maior percentual de folha viva, pois caracteriza uma estrutura de pasto mais favorável para o consumo, conforme relatado por Santos et al. (2011) onde foi relatado, em estudo com avaliação de 4 períodos de diferimento, maior seletividade nos períodos mais curtos devido a uma maior massa de forragem e composição bromatológica mais favorável para consumo, principalmente folhas vivas. O ganho médio diário no período total (90 dias) foi de - 0,018 Kg/dia, dessa forma, podemos afirmar que praticamente os ovinos mantiveram o peso ao longo do período seco, sendo, portanto, o diferimento uma técnica que pode ser utilizada para manutenção do peso corporal dos animais no período seco, sendo que desempenhos maiores podem ser obtidos com uso de suplementação.

Tabela 5. Efeito do período de pastejo sobre o desempenho de ovinos pastejando de *Urochloa brizantha* cv. Marandu diferida.

Parâmetros	Período de pastejo		
	Início	Meio	Fim
GMD	0,158 ^a	-0,064 ^b	-0,107 ^c

Foi verificada correlação positiva entre GMD e massa de forragem. Em experimento realizado por Barbosa et al. (2013) novilhos nelore apresentaram maior ganho médio diário quando pastejaram piquetes, cuja altura do diferimento propiciou maior massa de forragem.

Também houve correlação positiva entre GMD e porcentagem de folha viva na massa de forragem, conforme verificado por Afonso et al. (2018) cujo estudo relatou em pastagens diferidas que possuíam maior quantidade de folhas vivas os animais desempenharam melhor, devido à melhores condições nutricionais do pasto.

Tabela 6 . Correlação entre ganho médio diário e demais variáveis como massa de forragem, porcentagem de folha viva e de colmo morto.

Variável 1	Variável 2	Valor de Correlação	Significância
Massa de Forragem	Ganho Médio Diário	0,68	<0,001
Folha Viva	Ganho Médio Diário	0,56	<0,001
Colmo Morto	Ganho Médio Diário	-0,63	<0,001

Houve correlação negativa entre GMD e colmo morto, pois segundo Euclides, 1990, o material morto presente na pastagem limita o consumo de matéria seca dos animais, devido ao decréscimo de disponibilidade de folhas, reduzindo o desempenho animal.

5 CONCLUSÕES

Pastos rebaixados com diferentes estratégias não afetam o índice de seletividade aparente dos componentes morfológicos e dos nutrientes. O período de pastejo afeta o índice de seletividade aparente dos componentes morfológicos e dos nutrientes.

Maior desempenho de ovinos adultos, no início do período de pastejo, em pastos diferidos com diferentes estratégias, é devido a maior massa de forragem no início da utilização dos pastos diferidos, associada com maior proporção de componentes morfológicos de melhor valor nutritivo, como folha viva.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, L. E. F. et al. O capim-marandu baixo no início do diferimento melhora a morfologia do pasto e aumenta o desempenho dos ovinos no inverno. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 70, n. 4, p. 1249-1256, 2018.
- ALVES, F. G. S.; et. al. Considerações sobre manejo de pastagens na região semiárida do Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 4, p. 259-284, 2014.
- BARBOSA, M.A.A.F. et al. Comportamento ingestivo de bovinos mantidos em pastos de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés manejado em diferentes alturas de pastejo. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, PR, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 4113-4120, 2013
- CANTARUTTI, R. B. et. al. **Pastagens**. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. V.H. Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa – 5a Aproximação, p. 332 – 341, 1999.
- CARVALHO, P.C.F. et. al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. **In: Reuniao anual da sociedade brasileira de zootecnia**, 38., 2001, Piracicaba, SP. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 853-871.
- DEMENT, M.W.; VAN SOEST, P.J. A nutritional explanation for body-size patterns of ruminant and nonruminant herbivores. **The American Naturalist**, v. 125, p. 641-672, 1985.
- DETMANN, E. et al. **Methods for feed analysis** INCT-CA. Visconde do Rio Branco, MG, Brazil: Suprema, 2012.
- EUCLIDES, V. P. B. et al. Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para produção de feno-em-pé. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v. 25, n. 3, p. 393-407, mar. 1990.
- EUCLIDES, V. P. B. et al. **Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para produção de feno-em-pé**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.25, n.3, p.393-407, mar. 1990
- FONSECA, D.M.; SANTOS, M.E.R. Diferimento de pastagens: Estratégias e ações de manejo. In: Simpósio de Forragicultura e Pastagem, 6.; Congresso de Forragicultura e Pastagem, 3., 2009, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, p. 65-88, 2009.
- HOFFMAN, R.R. Anatomy of the gastro-intestinal tract. In: CHURCH, D.C. (Ed.). The ruminant animal: digestive physiology and nutrition. Portland, O&B Books, Inc., p.14-43, 1988.
- IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2016. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm>>. Acesso em 15 de outubro de 2018.
- LEITE, E.R. Manejo alimentar de caprinos e ovinos em pastejo no nordeste do Brasil. **Ciência Animal**, v.12, p.119-128, 2002.
- MACEDO, J. D. B. Períodos de diferimento para pastos de *brachiaria decumbens*. / Itapetinga: UESB, 2014. 91f.

MARCHESAN, R. Produção e composição química-bromatológica de Tifton 85 (*Cynodon dactylon* L. Pers) sob pastejo contínuo no período hibernar. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1933-1942, jul./ago. 2013.

MENEZES, M.J.T. Eficiência agrônômica de fontes nitrogenadas e de associações de fertilizantes no processo de diferimento de *Brachiaria brizanta* cv. Marandu. **Dissertação (Mestrado)** - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba pp. 20-113, 2004.

RIBEIRO, S.D.A. **Caprinocultura: Criação Racional de Caprinos**. São Paulo. Nobel, 1997. 1a Ed. 318 p.

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

SANTOS, M. E. R. et. al. Braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 4, p. 650-656, 2009.

SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; SOUSA, D. O. C. eletividade aparente de bovinos em pastos de capim-braquiária sob períodos de diferimento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 6, p. 1655-1663, 2016.

SANTOS, M.E.R. et. al. Manejo do Pastejo em sistemas com diferimento do uso de pastagens. In: SIMPÓSIO DE PASTAGENS DO CAMPO DAS VERTENTES, 1., 2013, São João Del'Rei. **Anais...** São João Del'Rei: UFSJ, 2013. p. 98-120.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Características estruturais e índice de tombamento de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em pastagens diferidas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.626- 634, 2009.

SANTOS, M.E.R. et al. Estrutura e valor nutritivo do pasto diferido de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk durante o período de pastejo. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v.1, n.1, p.105-122, 2011.

SOUZA, R. A. et al. Desempenho produtivo e parâmetros de carcaça de cordeiros mantidos em pastos irrigados e suplementados com doses crescentes de concentrado *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. Maringá, v. 32, n. 3, p. 323-329, 2010.

SBRISSIA, A.F.; DA SILVA, S.C. Compensação tamanho/densidade populacio-nal de perfilhos em pastos de capim-marandu. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.1, p.35-47, 2008.

TRINDADE, J. K.; SILVA, S. C.; SOUZA JR, S. J. et al. Composição morfológica da forragem consumida por bovinos de corte durante o rebaixamento do capim-marandu submetido a estratégias de pastejo rotativo. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, v. 42, n. 6, p. 883- 890, 2009.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2nd ed. Ithaca: Comstock, 1994. p. 476.