Curso de:

AGRONOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso:

DESEMPENHO ANIMAL E ESTRUTURA DA FORRAGEIRA EM DIFERENTES ALTURAS DE PÓS-PASTEJO SOB LOTACÃO INTERMITENTE NO CAPIM-MARANDU

Autor:

CONRADO ALVES FIGUEIREDO FAUSTINO

Orientador:

ME. MÍRIAN DAS MERCÊS PEREIRA DA SILVA

Palmas - TO

2022

UniCatólica

CONRADO ALVES FIGUEIREDO FAUSTINO

DESEMPENHO ANIMAL E ESTRUTURA DA FORRAGEIRA COM DIFERENTES ALTURAS DE PÓS-PASTEJO CAPIM MARANDU SOB LOTAÇÃO INTERMITENTE NO CAPIM-MARANDU

Monografia apresentada ao curso de graduação (Agronomia) do Centro Universitário Católica do Tocantins (UniCatólica), como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Agronomia.
Orientadora: Prof. Me. Mírian das Mercês Pereira da Silva

PALMAS-TO

2022

UniCatólica

Centro Universitário Católica do Tocantins

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Quarta-feira, 06 (seis) dias do mês de julho de 2022, na Unidade II do Centro Universitário Católica do Tocantins- UniCatólica, às 19:00 horas, realizou-se a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do (a) aluno (a) **Conrado Alves Figueiredo Faustino** do curso de Agronomia, intitulado: **"DESEMPENHO ANIMAL E ESTRUTURA DA FORRAGEIRA EM DIFERENTES ALTURAS DE PÓS-PASTEJO SOB LOTAÇÃO INTERMITENTE NO CAPIM-MARANDU"**, realizado sobre a orientação da Professora Mestre Mírian das Mercês Pereira da Silva e tendo como banca avaliadora os professores relacionados abaixo.

Pelo trabalho, tendo sido considerado Aprovado. Nada mais tendo a constar, assinam esta ata o (a) professor (a) orientador (a) e os demais componentes da banca examinadora.

Professora Mestra Mírian das Mercês Pereira da Silva
Professora Orientadora

Professor Mestre Thadeu Teixeira Junior
Professor Avaliador

Professor Doutor Evandro Reina
Professor Avaliador

Professor Mestre Thadeu Teixeira Junior
Coordenador do Curso de Agronomia

Dedico esse projeto a Deus e minha família. Pois Deus me colocou nesta família a qual amo. E sem meu pai e minha mãe, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as oportunidades que me concedeu até aqui.
Agradeço a minha orientadora Mírian das Mercês Pereira da Silva e ao professor Jonahtan Chaves Melo por todo auxílio na elaboração do trabalho.
Agradeço ao núcleo NEPRAL da UFNT, especialmente ao professor Emerson Alexandrino e seus mestrandos, pela oportunidade de aprender e acompanha-los em seus trabalhos.
Agradeço aos professores da banca por aceitarem e disponibilizarem seu tempo e a todos os professores que conheci nessa jornada, pelas experiências e aprendizados.
Agradeço aos meus pais, Eduardo Antonio Faustino e Rosa Liz Alves Faustino, pela oportunidade de escolher este caminho e me incentivarem.
Agradeço a minha namorada Samara Gomes de Freitas por estar me acompanhando durante esse trajeto da minha vida.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho animal e da estrutura da forrageira em diferentes alturas de pós-pastejo sob lotação intermitente no capim-marandu. Para se obter tal objetivo, o experimento seguiu o delineamento de blocos casualizados com duas repetições, em uma área de 16,4 hectares sob sistema de lotação rotacionada situada na fazenda São Conrado, município de Santa Rita – TO, a qual a forrageira avaliada, *urochloa brizantha* cv. marandu, já estava estabelecida na área. Para obter o objetivo do desempenho animal e da estrutura desta forrageira com uso de diferentes alturas de pós-pastejo foi utilizado 54 animais (nelores mestiços), fêmeas, pesando 310,5kg em média e 17 meses de idade em média, sendo que das 54, foram divididas em 18 animais para cada tratamento inicialmente. A qual através de três tratamentos baseados na altura de pós-pastejo, T1: 15 cm, T2: 25 cm e T3: 35 cm foram coletados no pré e pós-pastejo amostras para serem avaliadas a sua composição morfológica em laboratório de cada tratamento e assim se obter dados da produção de massa seca de cada componente da estrutura da forrageira. Obteve como resultado um GMD maior no tratamento T1, a qual sua altura de pós-pastejo permitiu uma colheita mais eficaz por parte dos animais daquele tratamento. A estrutura da forrageira em T1, apresentou também melhores relações de folha:colmo em seu pós-pastejo e pré-pastejo comparado aos demais tratamentos, seu volume mais baixo de massa seca de folha e de colmo no pós-pastejo, mostram que para se obter um aumento de GMD é necessário a construção de uma estrutura da forrageira mais palatável pelos animais. Dito isso o manejo correto de controle de altura pós-pastejo da forrageira *urochloa brizantha* cv. marandu, proporciona aumentos no desempenho animal.

Palavras-chaves: GMD; *Urochloa Brizantha*; Rotacionado.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate animal performance and forage structure at different post-grazing heights under intermittent stocking in marandu grass. To achieve this objective, the experiment followed a randomized block design with two replications, in an area of 16.4 hectares under a rotational stocking system located on the São Conrado farm, in the municipality of Santa Rita - TO, which the evaluated forage, *urochloa brizantha* cv. marandu, was already established in the area. In order to obtain the objective of animal performance and the structure of this forage with the use of different post-grazing heights, 54 animals (nelore crossbred), females, weighing 310.5 kg on average and 17 months of age on average, were used, and of the 54 , were divided into 18 animals for each treatment initially. Through three treatments based on post-grazing height, T1: 15 cm, T2: 25 cm and T3: 35 cm, pre- and post-grazing samples were collected to evaluate their morphological composition in the laboratory of each treatment. and thus obtaining data on the production of dry mass of each component of the forage structure. A higher GMD was obtained in the T1 treatment, whose post-grazing height allowed a more efficient harvest by the animals of that treatment. The forage structure in T1 also showed better leaf:stem ratios in its post-grazing and pre-grazing compared to the other treatments, its lower volume of dry mass of leaf and stem in the post-grazing, show that for to obtain an increase in GMD it is necessary to build a forage structure more palatable to the animals. That said, the correct management of post-grazing height control of the forage *urochloa brizantha* cv. marandu, provides increases in animal performance.

Palavras-chaves: GMD; *Urochloa Brizantha*; Rotated.

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO 8

2 REFERENCIAL TEÓRICO 10

2.1PECUÁRIA: ASPECTOS GERAIS E DETALHAMENTO DAS ÁREAS DE PASTAGENS NO BRASIL 10

2.2 HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DA *UROCHLOA BRIZANTHA* CV. MARANDU (CAMPIM-MARANDU) 11

2.3 SISTEMA DE LOTAÇÃO ROTACIONADA/INTERMITENTE 12

2.4 A IMPORTÂNCIA DA ESTRUTURA DA PASTAGEM 13

3 MATERIAIS E MÉTODOS 15

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 188

5 CONCLUSÃO 23

REFERÊNCIAS 24

ANEXOS 30

ANEXO 1 - Rótulo do produto Bovicort Bueno 30 FL 30

ANEXO 2 - Laudo de análise de solo da área 31

APÊNDICES 32

APÊNDICE A – Mapeamento da área estudada 32

APÊNDICE B – Foto registrando a aplicação fosfatada a lanço 32

APÊNDICE C – Foto da área estudada, lado esquerdo T3-R1, lado direito T2-R2 33

APÊNDICE D – Foto da remanga 01, contendo bebedouro e cochos de alimentação 33

APÊNDICE E – Foto da remanga 02, contento bebedouros e cochos de alimentação 33

APÊNDICE F – Foto da avaliação do desempenho animal, através da pesagem dos mesmos 34

APÊNDICE G – Foto identificando a marcação do animal referente ao tratamento 02 34

APÊNDICE H – Foto identificando a marcação do animal, este sendo o número 04 de cinco animais do tratamento 03 34

APÊNDICE I – Foto registrada do primeiro dia 21/12/2021 de avaliação do estudo, animais do tratamento 01 sendo direcionados a repetição 2 35

APÊNDICE J – Foto registrando a coleta de amostra de forragem da repetição 02 no tratamento 02 no pré-pastejo 35

APÊNDICE K – Foto registrando a coleta de amostra de forragem da repetição 02 no tratamento 01 no pós-pastejo 35

APÊNDICE L – Foto registrando a aplicação a lanço da adubação nitrogenada e potássica na repetição 01 do tratamento 03 no pós-pastejo 36

APÊNDICE M – Foto registrando tratamentos diferentes em alturas de pré e pós-pastejo. A esquerda a repetição 01 do tratamento 03 e a direita a repetição 01 do tratamento 01 36

APÊNDICE N – Foto registrando a coleta de amostra de forragem da repetição 01 no tratamento 02 no pré-pastejo 36

APÊNDICE O – Foto registrando a coleta de amostra de forragem da repetição 02 no tratamento 03 no pós-pastejo 37

APÊNDICE P – Foto registrando separação dos componentes da alíquota referente a repetição 02 do tratamento 03 no pré-pastejo 37

APÊNDICE Q – Foto registrando separação dos componentes da alíquota referente a repetição 02 do tratamento 03 no pré-pastejo 37

APÊNDICE R – Foto registrando a pesagem do componente colmo verde na pré-estufa da amostra de repetição 02 do tratamento 03 no pré-pastejo 38

APÊNDICE S – Foto registrando a entrada dos componentes de duas amostras na estufa a 60°C 38

1 INTRODUÇÃO

A utilização adequada de plantas forrageiras tropicais em pastagem vem sendo cada vez mais estudadas e aplicadas durante a última década (SILVA, NASCIMENTO JÚNIOR, 2007). A manutenção de níveis de produção forrageira satisfatórios, compatíveis com o clima e as condições físico-químicas do solo de forma a manter o sistema sustentável, ao longo do tempo, constituiu-se ainda um dos grandes problemas da pecuária de corte.

A procura por formas e meios de se produzir em alta produtividade vem aparecendo com o passar das décadas, apesar de que os níveis de áreas degradadas ou subutilizadas no Brasil, representam ainda uma proporção considerável em território nacional (DIAS-FILHO, M. B, 2017).

Desta forma, o campo rotacionado/intermitente veio como uma das formas de potencializar a produção forrageira e sua utilização durante pastejo (PARSONS, JOHNSON, WILLIAN, 1988), unindo uma manutenção adequada e um sistema de pastejo adequado proporcionando uma alta produtividade em diferentes biomas brasileiros. Desta forma a duração do intervalo de pastejos sucessivos – período de descanso - é essencial para se maximizar a produção de forragem em cada ciclo do sistema (GRANT et al, 1988).

Além de que, é uma forma de mudar uma área mal manejada, degradada e com baixa produtividade em uma área com uma alta intensificação animal, bem manejada e com retorno capital alto, se for bem implementado. Possibilitando ser algo rentável para diversas regiões e áreas brasileiras (FILHO, E. F. et al, 2002).

Com suas características excepcionais o *Urochloa brizantha* cv. marandu, popular capim-marandu, foi introduzido no Brasil como uma gramínea forrageira, da família Poaceae, por apresentar grande resistência a plantas daninhas, adaptação excelente ao clima tropical, alto poder de tolerância à seca, excelente produção de forragem e atuando de forma benéfica a conservação do solo (EMBRAPA, 1985). Se tornando uma espécie de gramínea muito empregada no desenvolvimento de pastagens. Sendo assim uma excelente escolha de forrageira para pastejos de diversos sistemas.

Hoje está presente em diversas pastagens tropicais do Brasil, tanto em sistemas de pastejo contínuo, alternado e rotacionado. Essas espécies de *Urochloa brizantha* cv. marandu, durante a estação de chuva, chegam a apresentar altas taxas de concentração de biomassa e, quando bem manejadas, apresentam características estruturais e de valor nutritivo compatíveis com o bom desempenho animal. (SILVA, NASCIMENTO JÚNIOR, 2007).

A realidade dos campos rurais brasileiros vem se tornando cada vez mais profissional, a busca por tecnologias no campo e mão-de-obra qualificada, modificam cada vez mais a realidade desses locais. Um dos fatores para isto, são as pressões externas sob os produtores rurais, levando-os assim a uma busca por tecnologias que que sanem essas exigências, mas ao mesmo tempo alcançam os benefícios esperados (MALAFAIA, et al, 2022).

Desta forma, o desenvolvimento no setor, tornou possível, criações de novas técnicas que envolvem uma relação solo x planta x animal mais produtiva e sustentável. E com isso minimizando problemas de perdas de ganho de peso animal e preservação do ecossistema local (VALLE, E. R. do, 2011).

A ideia de utilizar animais como integrantes deste trabalho, será por conta de múltiplos trabalhos, as quais não se encontram presentes os mesmos, nos integrantes da proposta experimental, seja porque os animais eram utilizados apenas como fantoches desfolhadores dos pastos ou esses experimentos eram baseados apenas em estratégias de corte, sem avaliar em conjunto com o animal (SILVA, NASCIMENTO JÚNIOR, 2007).

Desta forma, o trabalho veio para esclarecer algumas dúvidas e dificuldades encontradas em campo, que abrangem o melhoramento do desempenho animal ao utilizar diferentes alturas de pós-pastejo junto a explorar ao máximo o potencial do capim *Urochloa brizantha* cv. marandu sob lotação rotativa/intermitente.

Assim sendo, este trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura da forrageira de acordo com as alturas de pós-pastejo dos tratamentos avaliados e também o do desempenho de novilhas (nelores mestiços) neste mesmo período, pastejando o *Urochloa brizantha* cv. marandu sob lotação intermitente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O futuro da pecuária brasileira apresenta um caminho progressivo, onde suas perspectivas de aumento de produção e exportação são boas (MALAFAIA, et al, 2021). Com isso, caminhando cada vez mais, para uma produção de carne em grande escala e em menores áreas, com ajuda de tecnologias e técnicas investidas em sementes de qualidades, conservação do solo, sistemas de manejos dos animais e o melhoramento da genética dos mesmos, tem sido constantemente implementadas e aceitas em diversas áreas rurais brasileiras.

Desta forma, podemos considerar uma grande modernização revolucionária na pecuária bovina nas últimas décadas, ocasionada por avanços no nível tecnológico dos sistemas de produção e organização da cadeia (GOMES, et al, 2017).

Dito isso, um dos temas essenciais para que o futuro da pecuária seja cada vez mais promissora no Brasil, é a técnica de sistema de pastejo rotacionada. Que além de abordar sobre o manejo do pastejo, a qual é essencial para se obter um aproveitamento máximo do capim, também é um sistema onde é possível intensificar a produção de carne por hectare, utilizando a forragem como alimentação principal. Barateando o custo por @ produzida e utilizando áreas menores para a produção, quando comparados a outros sistemas semelhantes (CARVALHO, L. O. D. de M.; COSTA, N. A. da, 1998).

2.1 PECUÁRIA: ASPECTOS GERAIS E DETALHAMENTO DAS ÁREAS DE PASTAGENS NO BRASIL

A pecuária no Brasil iniciou-se em 1533, contudo, só pode se expandir e ter importância econômica, no início do século 20, onde através de incentivos do governo, ocorreu a implantação de frigoríficos nacionais, requerendo então maior área pastoril, sendo esta denominada de “Brasil Central Pecuário”, que abrangia 35% do território nacional, constituída pelos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro (DIAS-FILHO, 2016).

Posteriormente, com a mudança dos pastos naturais pela implementação de pastagens artificiais, as quais sofreram melhoramento com o passar do tempo tornando-se mais adaptadas, aliado ao uso de novas tecnologias, a exemplo de rebanhos de linhagens mais produtivas, permitiu que o Brasil avançasse na produção agropecuária, principalmente na pecuária de corte (DIAS-FILHO, 2016).

Um dos maiores entraves para o pleno desenvolvimento da pecuária brasileira é a degradação das pastagens. Segundo DIAS-FILHO, M.B. (2016), mundialmente, uma das principais causas desta situação é o inadequado manejo dos pastos, tendo ênfase no uso da alta taxa de lotação, excedendo a capacidade da área, a qual não consegue se recuperar da pressão ocasionada pelo pisoteio e pastejo, devido à falta de conhecimento em escolher um sistema de manejo adequado. Além desta causa supracitada, no Brasil, tem-se também a falta de adubações periódicas, falhas no estabelecimento da pastagem, ataques de insetos-praga, como a cigarrinha-da-pastagem, e especificamente na região Norte, a síndrome da morte do capim-marandu.

MACEDO, M. C. M.; ARAÚJO, A. R. (2012) especificam também que as principais causas para a degradação de pastagens são o uso errôneo da espécie forrageira, manejo inadequado, como excesso de atividades para o preparo do solo, adubação inadequada e não correção da acidez, que irão gerar má formação inicial da pastagem, uso frequente de fogo, excesso de roçadas, ocorrência de fitopatógenos, insetos-praga e ervas espontâneas, excesso de lotação animal e a ausência de métodos conservacionistas do solo durante todo o processo de produção. Desta forma, vários fatores culminam para uma degradação da pastagem, se destacando principalmente os manejos inadequados da colheita da forrageira.

2.2 HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DA *UROCHLOA BRIZANTHA* CV. MARANDU (CAMPIM-MARANDU)

Urochloa brizantha cv. marandu (capim-marandu), é pertencente à família Poaceae (Gramineae), subfamília Panicoidae, tribo Paniceae, gênero *Urochloa*, sendo conhecida vulgarmente no Brasil como Brizantão ou Braquiarão, tendo um centro de origem nas regiões de Uganda África (EMBRAPA, 2012). Este gênero de forrageira foi introduzido na pecuária brasileira, a partir da década de 1960, na região Centro-Oeste (KLUTHCOUSKI, J, et al, 2013).

Está forrageira se adapta a solos ondulados a fortemente ondulados, profundos com boa drenagem do perfil e fertilidade mediana, apresentando assim, uma boa adaptação às condições de solos ácidos, com altos níveis de alumínio e manganês (EMBRAPA, 2005).

E devido a essas características desta forrageira, com o passar dos anos, foi substituindo gradativamente outras forrageiras de destaque no passado, chegando já a ocupar 70% do volume total das sementes entre as espécies do gênero, comercializadas no Brasil. Sua aceitação e expansão no mercado se deve pelo fato de apresentar um melhor desempenho

animal e uma maior resistência a cigarrinha-das-pastagens, se comparada a outras espécies do gênero *Urochloa* (MACEDO, 2005).

O capim-marandu apresenta como principais características sua resistência às cigarrinhas-das-pastagens, alta produção de forragem, persistência, boa capacidade de rebrota, tolerância ao frio, à seca e ao fogo. Exige solos bem drenados, de baixa, média e alta fertilidade, onde produz de 8 a 20 toneladas de matéria seca por hectare, por ano (EMBRAPA, s.d.).

Sendo muito utilizadas para o diferimento durante estação de seca nos biomas do cerrado, conseguindo manter uma boa produção de matéria seca e sustentando animais em lotações razoáveis mesmo durante essa estação.

2.3 SISTEMA DE LOTAÇÃO ROTACIONADA/INTERMITENTE

O controle da estrutura do dossel da planta, sempre será de tremenda importância, já que o mesmo condiciona e define os padrões de eficácia segmentária do manejo: crescimento, utilização e conversão. Portanto, o equilíbrio eficiente entre o crescimento da planta, o consumo da mesma e a produção animal é o que forma a essência de um manejo estável em sua produção (DA SILVA, 2004).

Portanto, devido a áreas de baixa produtividade brasileira espalhadas em todo território nacional, apresentando lotações de 1,25 UA/ha (unidade animal/hectare), de ABIEC (2015), e também devido a diversas dessas áreas apresentarem um desequilíbrio deste balanço no sistema de produção, o sistemas de manejo rotacionado tenta retornar e manter essa este equilíbrio, afim de atingir uma melhor produção de arrobas/ha, reduzindo as áreas de trabalho e maximizando a concentração de animais na área de forma estratégica.

Porém, para se obter resultados significativos, é necessário seguir alguns critérios, como a manutenção do perfil do solo através de análises de solo seguidas de recomendações agronômicas para a correção e ou manutenção da área e também da escolha certa do tipo de forrageira a ser implementado, pois cada solo apresenta suas características as quais restringem a forrageira a atingir sua produtividade máxima, incapacitando o sistema de atingir altas taxas de lotações (CARVALHO, L. O. D. de M.; COSTA, N. A. da, 1998).

O desempenho animal neste tipo de manejo, está relacionado a alta concentração animal por metro quadrado, possibilitando um aproveitamento melhor do dossel da forragem, permitindo que o animal pasteja somente o que é produtivo da planta, baseado nas alturas de

corte do dossel de cada cultivar de forrageira já existente no mercado hoje, podendo utilizar para este fim, a régua de manejo de pastagem da Embrapa (QUEIROZ, P. H.; COSTA, A. A. J., 2017).

Desta forma, de acordo com CINTRA, H. M.; TAVEIRA, R. Z.; AMARAL, A. G.; SILVA, R. M.; CARVALHO, F. E.; MENDONÇA, F. A. C.; ANJOS, V. F. L.; SILVA, I. R (2017), o potencial produtivo em comparação do sistema rotacionado com o contínuo, é significativamente superior, demonstrando potencial de altos ganhos de arrobas produzidas/ha em sistema intensivo e com taxa de lotação chegando a 8,43 UA/há.

2.4 A IMPORTÂNCIA DA ESTRUTURA DA PASTAGEM

Saber manejar o pasto da forma mais correta possível, significa conseguir produzir forragem de qualidade e em quantidade. Isso está ligado diretamente a importância da estrutura da pastagem, que influencia diretamente no consumo de bovinos durante o pastejo. Posto isto, é composta pela distribuição espacial e densidade das folhas, relação folha:colmo, matéria morta (em senescência), densidade de perfilho e juntamente a altura do dossel (FAGUNDES et al, 2006; COSTA et al, 2006).

Porém, para isso é necessário técnicas de manejos modernas de pastagem que amplificam a relação existente entre a planta e o animal, pois o mesmo interage com a planta, escolhendo de forma seletiva o seu forrageamento, e consequentemente isso intervêm no seu desempenho corporal ao longo do tempo (SBRISSIA e SILVA, 2008; GONÇALVES et al, 2009).

Nesta conjuntura, o entendimento sobre esta relação planta e animal, se torna importante para entender melhor a intensidade de pastejo, com que frequência ela ocorre e sua contribuição para a construção da estrutura da pastagem. Pois a acessibilidade dos animais durante o pastejo, está relacionada a estrutura do dossel, onde a quantidades de perfilhos, o volume e alongamento de folhas em relação a colmos e materiais em senescência interferem na qualidade e quantia de forragem disponível para o animal consumir (DA SILVA et al, 2007).

Portanto, todas essas combinações de intensidade e frequência de pastejo, se tornam cada vez mais importantes para se obter um manejo correto do pastejo, a qual potencialize a eficiência de colheita e a máxima produção da mesma.

A relação folha:colmo:material senescente está relacionada a palatabilidade animal e também na formação da estrutura da pastagem, pois a presença desiquilibrada de cada componente causa uma reação de expansão ou redução do volume sobre o outro. O aparecimento de componentes (colmos ou folhas) que sofreram senescência ou ainda estão no processo, contribuem negativamente para a estrutura da pastagem, pois as taxas fotossintéticas são inferiores a taxas de folhas mais jovens (MACEDO et al, 2010).

Portanto a senescência de componentes da estrutura do dossel, torna-se a fase terminal do desenvolvimento biológico daquele componente, podendo ser causado pelo déficit hídrico, temperaturas extremas, estresse oxidativo, infecção por patógenos e por limitação de luz, que as vezes é imposta pela própria estrutura. Desta forma, é possível se obter taxas de senescência foliar maiores em estruturas de dosséis com elevadas alturas, pois o sombreamento das folhas baixeiras causado pela altura elevada do dossel, provoca o aumento de matéria morta, ocasionando uma baixa eficiência de pastejo e qualidade da forragem (CARNEVALLI et al, 2006).

O componente de maior presença na estrutura do dossel, se dá pela lâmina foliar, pois sua palatabilidade é mais aceitável e consequentemente mais escolhida pelos animais durante o pastejo, apresentando também um maior valor nutricional em relação aos demais componentes de uma forrageira. Portanto o manuseio do alongamento e volume deste componente, é essencial para se obter uma eficiência de colheita da mesma pelos animais durante o pastejo (CÂNDIDO et al, 2005).

Portanto o uso de formas de manutenção de uma estrutura a qual conserve uma presença equilibrada de folhas verdes, como estratégia de manejo de pastagem, influenciam o procedimento ingestivo dos animais durante o pastejo. Pois a presença equilibrada de folhas verdes significa uma disponibilidade de uma parte da fração da forrageira com níveis nutricionais mais elevados (LEMAIRE, 2000).

Portanto para essa relação folha:colmo se manter sempre eficiente para um consumo do animal, o manuseio do alongamento de colmos, é essencial. Pois caso contrário, sua influência sobre a eficiência de pastejo e valor nutritivo da planta, se torna negativa. Influenciando na regulação de profundidade de apreensão de matéria verde por parte dos animais (GRIFFITHS et al, 2003).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Experimento foi realizado em condições de campo entre o período 21 de dezembro de 2021 a 06 de maio de 2022, localizado na propriedade rural, fazenda São Conrado, município de Santa Rita – Tocantins. Com estações de secas e chuvosas bem definidas, com um solo de textura média, classificado como tipo 2.

Esta área era utilizada apenas como pastejo em sistema contínuo, sendo assim, foram feitas projeções para determinar o dimensionamento dos piquetes, utilizando-se cercas eletrificadas com baterias alimentadas por placas solares para este projeto. A correção e a adubação de manutenção foram realizadas de acordo com a interpretação da análise de solo das amostras da área, desta forma para a correção do solo foi feito uma aplicação única de 1,2 ton./há de calcário dolomítico (PRNT = 93%) a lanço em 09 de outubro de 2021. A adubação de manutenção foi seguida de 33:68:34 kg ha^{-1} $N:P_2O_5:K_2$, de acordo com a interpretação da análise de solos. Sendo assim a adubações nitrogenada, fosfatada e potássica foram realizadas com ureia (45% N), superfosfato simples (18% P_2O_5) e cloreto de potássio (60% K_2O), sendo a fosfatada em única dose a lanço em 26 de novembro de 2021, e as demais nitrogenada e potássica juntas em única dose, no primeiro ciclo de pastejo.

O experimento seguiu o delineamento de blocos casualizados, com três tratamentos e duas repetições. A cultivar *Urochloa brizantha* cv. marandu foi avaliada sob três tratamentos com objetivo de compara-los entre si no pós-pastejo, sendo tratamento de 15 centímetros de altura pós-pastejo (T1); tratamento de 25 centímetros de altura pós-pastejo (T2); tratamento de 35 centímetros de altura pós-pastejo (T3). Tendo a altura de pré-pastejo de 50 cm para todos tratamentos.

Para isso foi utilizada uma área equivalente a 16,4 hectares a qual já estava estabelecido o cultivar *Urochloa brizantha* cv. marandu. A área foi dividida em setes piquetes ao todo, sendo dois (piquetes) repetições de 2,3 hectares para cada tratamento (T1, T2 e T3), assim somando-os 6 piquetes dos tratamentos, e o último (sétimo) sendo piquete reserva, para caso necessário o uso, de 2,6 hectares.

18 novilhas da raça nelore mestiço, com peso inicial de 310,5kg e idade média de 17 meses foram utilizadas em cada tratamento, sendo que apenas 5 das 18 foram utilizadas para a avaliação de dados sobre GMD (ganho de peso médio diário), as outras 13 serviram para ajuste de lotação de seu respectivo tratamento, a qual as 5 avaliadas foram pesadas antes do início do experimento, no meio do experimento e no final do experimento, para a obtenção

dos dados de GMD (ganho de peso médio diário) e assim relacionando a média de ganho de peso entre os tratamentos.

Foram utilizados 54 animais no experimento, sendo manejados sob lotação intermitente com taxa de lotação variável. Já a suplementação dos animais, foi utilizado o suplemento mineral proteico de consumo de 100 a 150 gramas para cada 100 kg de peso vivo, denominado de Bovicort Bueno Proteico 30 FL, para todos os animais, da empresa Bueno Pecuária, situada em Gurupi – Tocantins.

O cálculo de ganho de peso médio diário foi feito pela diferença entre o peso inicial e o peso final do animal, dividido pelo número de dias do período total de avaliação. O ganho de peso dos animais por hectare (kg ha $^{-1}$ de peso vivo) foi obtido pela multiplicação do ganho de peso médio diário dos animais pelo número de animais e pelo número de dias de cada período. E depois multiplicado pela cotação da @ do dia.

As coletas de amostras da forragem em campo, foram feitas no pré-pastejo e pós-pastejo de todas as repetições. A escolha do local de coleta, foi feita a partir de uma altura do dossel da forrageira, entre a distância da base do dossel (solo) e a curvatura média da folha, utilizando uma régua de 70 cm, graduada em centímetros, onde foram feitas 40 leituras aleatórias na repetição e através da soma dessas leituras e sua divisão pelo total de leituras, foi obtido o valor médio da altura do dossel da forrageira naquela repetição. Desta forma, após obtido o valor médio, utilizou-se um quadro de amostragem de 1,0 x 0,5 metros (0,5 m²), para efetuar a coleta agronômica, onde era colocado no chão sob dosséis com a altura média obtida pelas leituras. Para o corte da forrageira dentro deste quadro de amostragem, foi utilizado um cutelo, onde este material cortado, chamado de amostra total, foi depositado em sacos previamente identificados e logo depois pesados, para assim estimar-se a produção de forragem e seus componentes morfológicos.

Desta amostra total, foi retirado uma alíquota entre 400 e 800 gramas, a depender do peso da amostra total. Desta alíquota foram separados os componentes: lâmina foliar verde, colmo verde e material morto. Estes componentes, logo após suas separações, foram colocados em estufa a 60°C por 72 horas, para assim secarem e se obter a massa seca de cada componente.

Os dados coletados foram planilhados no Software Excel® e realizado o estudo de estatística descritiva para conhecer as principais medidas estatísticas, bem como, utilizou-se os recursos de apresentação gráfica de dados. E o recurso boxplot para observar as medidas de tendência central bem como as de dispersão da média aritmética. Não foi possível aplicar procedimentos estatísticos mais sofisticados devido à natureza do ensaio, dificuldade de

número de repetições em ensaios de pastejo animal, assim como, quantitativo de hectares para área experimental os quais são fatores limitantes em quase todos locais do mundo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso de altura no pós-pastejo de 15 cm, 25 cm e 35 cm para este estudo, está relacionada a poucos estudos envolvendo altura de pós-pastejo na forrageira *Urochloa brizantha* cv. marandu no bioma Cerrado. Junto a plasticidade que o capim-marandu oferece e também uma taxa ampla de sua utilização que permite uma manutenção de sua produtividade, através da rebrotação e a perenidade da forrageira, como afirma (SBRISSIA, 2004).

O gráfico abaixo demonstra a relação dos componentes da estrutura da planta nas diferentes alturas de pós-pastejo:

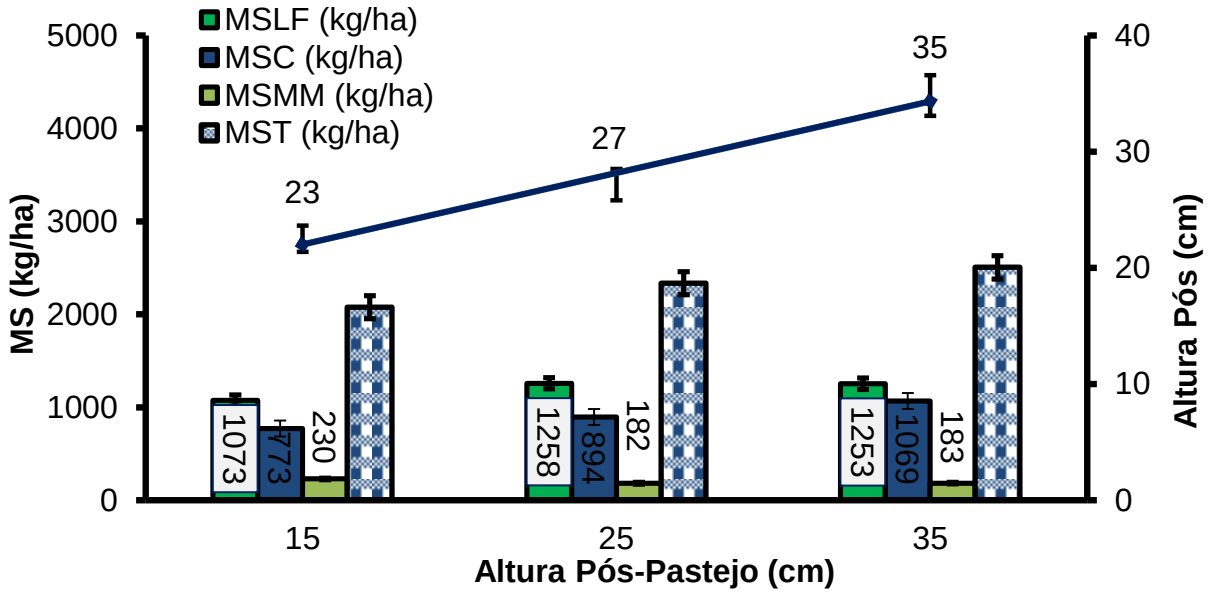


Figura 1.0 – Massa seca de lâmina foliar (MSLF), massa seca de colmo (MSC), massa seca de material morto (MSMM), massa seca total (MST) e altura (cm) do capim Marandu sob lotação intermitente e manejado em três intensidades de pastejo na condição de Pós-Pastejo.

Fonte: Autor, 2022.

As alturas reais médias coletadas das repetições no pós-pastejo dos tratamentos foram 23 cm, 27 cm e 35 cm, respectivamente para o tratamento de 15 cm pós-pastejo, tratamento de 25 cm pós-pastejo e tratamento de 35 cm pós-pastejo.

Conforme a figura 1.0 mostra, apesar do objetivo para o tratamento T1 ter sido altura de 15 cm no pós-pastejo, não foi possível chegar a esta altura, devido a altura fixa para todos tratamentos de 50 cm no pré-pastejo e também durante o período de avaliação a forrageira *Urochloa* brizantha cv. marandu, entrou em estágio reprodutivo, dificultando mais ainda o seu rebaixamento até os 15 cm de altura no pós-pastejo. Mas mesmo não chegando aos 15 cm, foi possível chegar em uma altura média de até os 23 cm, e mesmo assim apresentou melhores

resultados de colheita dos animais sobre a estrutura da forrageira. E esse resultado como mostrado na figura 1, é devido a presença de um volume menor de lâmina foliar e colmo, a qual indica que os animais fizeram apreensão do alimento mais profundo sobre o dossel da planta. Já a matéria morta nos 23 cm ter sido mais alta no pós-pastejo, é decorrente da média de altura do pré-pastejo ter sido mais elevada em relação aos 27 cm e 35 cm. Causando assim um sombreamento maior na base da estrutura da planta, consequentemente ocorrendo maior senescência de suas folhas mais velhas.

Já o tratamento T3 tendo sua altura de 35 cm no pós-pastejo, a presença de colmo mais elevada em relação as demais alturas pós-pastejo (23 cm ; 27 cm), indica que a estrutura da planta sempre estava alongando seu colmo, pois a apreensão do alimento pelos animais foi mais superficial sob a lamina foliar como indica (CARVALHO et al., 2008), desta forma ocorre um aumento sobre o tempo por bocado e uma baixa na taxa de bocados (PALHANO et al., 2007), resultando em um aumento no tempo de pastejo diário dos animais (DIFANTE et al., 2009). Com isso mantinha uma presença de lâmina foliar relativa para uma disputa de luz na estrutura, assim forçando-a alongar seu colmo e consequentemente comprometendo a qualidade da estrutura no pré-pastejo.

Já referente ao pós-pastejo de altura 27 cm, a intensidade de pastejo dos animais foi menor também, pelo fato da estrutura formada da forrageira ter sido limitada até seus 27 cm, causando um aproveitamento menor da estrutura da forrageira. Resultando em sobra de lâmina foliar na estrutura, como mostra na figura 1.0.

O gráfico abaixo demonstra a relação dos componentes da estrutura da planta nas diferentes alturas de pré-pastejo.

As alturas reais médias coletadas das repetições no pré-pastejo dos tratamentos foram 56 cm, 51 cm e 52 cm, respectivamente para o tratamento de 15 cm pós-pastejo, tratamento de 25 cm pós-pastejo e tratamento de 35 cm pós-pastejo..

Este estudo utilizou uma altura de pré-pastejo próxima dos 50 cm. Confirma o que foi dito por Casagrande, Daniel Rume et al., (2010) em que a presença de colmos em dosséis manejados sob estas alturas de pré-pastejo, seja maior, portanto, este volume de colmo a mais, está presente em todos os tratamentos aqui avaliados, contudo, mesmo apresentando colmo a mais, o volume nas alturas dos 52 cm pré/35 cm pós de colmo foram superiores aos demais.

Pois a altura de 52 cm, conforme mostrado na figura 2 foi o que mais apresentou presença de lâmina foliar, colmo e matéria morta durante o pré-pastejo. Isso ocorreu devido a estrutura da forrageira ter sido prejudicada na altura de pós-pastejo deste tratamento, que foi 35 cm, o que ocasionou apreensões dos animais mais rasas de suas lâminas foliares na

estrutura do pós-pastejo. Resultando em uma estrutura com bastante lâmina foliar no pré-pastejo, porém com alta presença de colmo e matéria morta também, e devido ao alongamento do colmo em sua estrutura, consequentemente teve aumento do volume de matéria morta causado pelo processo de senescência das folhas ‘’mais velhas’’ (mais próximas ao solo). E mesmo que apresente uma estrutura com muita lâmina foliar, a qualidade desta estrutura foi inferior, tornando os bocados mais rasos e consequentemente diminuindo a ingestão e aumentando a seletividade de colheita dos animais.

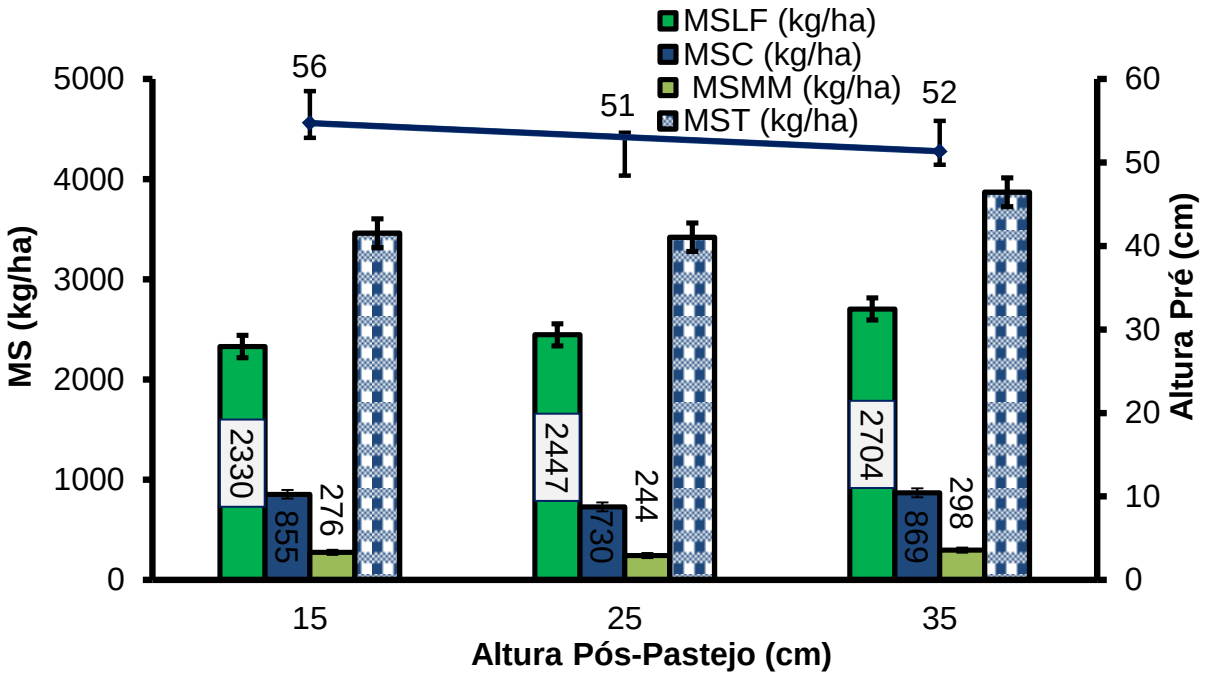


Figura 2.0 - Massa seca de lâmina foliar (MSLF), massa seca do colmo (MSC), massa seca de material morto (MSMM), massa seca total (MST) e altura (cm) do capim marandu sob lotação intermitente e manejado em três intensidades de pastejo, na condição de Pré-Pastejo.

Fonte: Autor, 2022.

Conforme a figura 2.0 mostra a altura pré-pastejo de 56 cm, nesta altura se destacou uma presença de colmo e matéria morta um pouco maior em relação a lâmina foliar, pelo fato de que a altura média de pré-pastejo foi 56 cm, a maior comparada aos outros tratamentos. Isso permitiu que a estrutura da planta se alongasse um pouco, causando um leve aumento de colmo e matéria morta, porém não ao ponto de prejudicar o pastejo dos animais. Pois a altura media que obteve no seu pós-pastejo de 23 cm, fez com que a estrutura nesta altura de pós, permitisse um aproveito melhor da colheita/pastejo dos animais, em relação as demais alturas avaliadas.

Já no de 51 cm, a presença de lâmina foliar um pouco a mais que na altura de 56 cm, mostra que a colheita de lâmina foliar não foi o suficiente no dossel da planta para superar a qualidade de estrutura formada no processo de rebrota encontrada nos 56 cm. Desta maneira o resultado do pós-pastejo dos 51 cm ocasionou em uma sobra de lâmina foliar que se manteve a mais no pré-pastejo.

O gráfico abaixo demonstra a relação do GMD, da taxa de lotação e da produção animal a pasto nas diferentes alturas dos tratamentos de pós-pastejo:

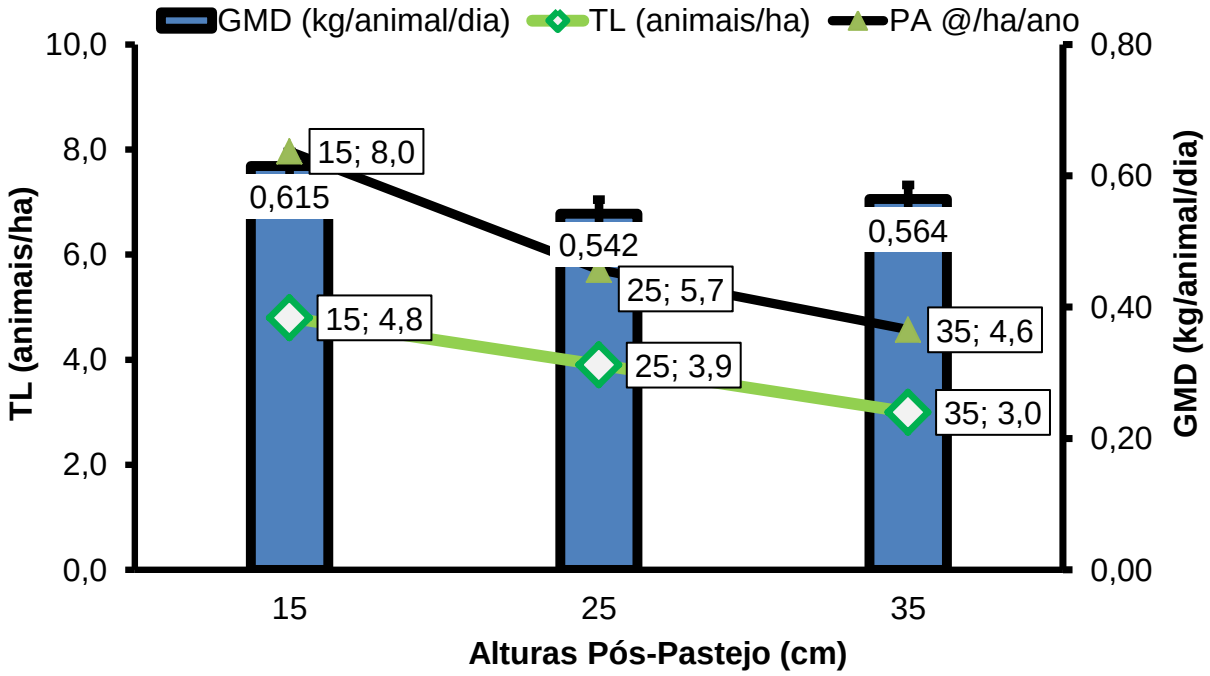


Figura 3.0 – Ganho de peso médio diário (GMD), taxa de lotação (TL) e produção animal a pasto (@/há/ano) de Novilhas nelores mestiças em capim Marandu sob lotação intermitente e manejado em três intensidades de pastejo (15 cm, 25 cm e 35 cm.

Fonte: Autor, 2022.

De acordo com a figura 3.0, o resultando de melhor GMD foi dos 23 cm/15 cm no gráfico, devido a uma colheita melhor a qual a estrutura de pós-pastejo aos 23 cm, tornou possível apreensões mais profundas sobre as lâminas foliares pelos animais, desta forma não tendo sobra de lâmina foliar na estrutura no pós-pastejo e não excedendo muito no pré-pastejo. A presença de uma estrutura mais aceitável é mais relevante no controle do consumo de forragem pelos animais que pastejam a *Urochloa brizantha* cv. marandu, do que os valores nutritivos da mesma, pois o consumo está ligado diretamente em como essa estrutura está sendo ofertada para o animal, como demonstrado em (TRINDADE et al., 2007; EUCLIDES et al., 2009). Portanto a altura de pós-pastejo de 23 cm, resultou em uma intensidade de

pastejo com menos seletividade dos animais na hora da colheita, apresentando um resultado maior de GMD.

Assim as alturas de 27 cm/25 cm no gráfico e 35 cm/35 cm no gráfico, por terem seus GMD semelhantes, a sobra de lâmina foliar da estrutura que ocorreu nesses dois tratamentos, causada pela seletividade por parte dos animais a qual foi resultado de bocados mais superficiais, consequentemente gerando menor ingestão, prejudicou assim o GMD dessas duas alturas de pós-pastejo em relação ao resultado encontrado dos 23 cm.

Porém mesmo o GMD de 27 cm e 35 cm serem próximos, a estrutura da planta no pós-pastejo dos dois tiveram discrepância. Pois a altura de 35 cm permitiu uma sobra maior dos componentes colmo e matéria morta em relação aos 27 cm. E isso resultou na estrutura de pré-pastejo de 35 cm uma presença de colmo e matéria morta em maior quantidade.

5 CONCLUSÃO

O capim-marandu mostrou uma boa plasticidade, porém a qualidade de estrutura da forrageira influencia o ganho de peso médio diário do animal, como mostrado no resultado de altura de pós-pastejo do tratamento T1: 15 cm, onde a sua altura real média de pós-pastejo de 23 cm, apresentando um ganho de peso médio diário (GMD) dos animais superior aos resultados obtidos pelos outros tratamentos de alturas de pós-pastejo T2: 25 cm e T3: 35 cm avaliados. Assim a estrutura da planta é essencial para uma melhor colheita de forragem feita pelos animais no dossel da planta.

Desta forma, conclui-se que este estudo obteve uma melhor resposta para alturas de 50 cm e 23 cm, em média, no pré-pastejo e pós-pastejo do capim-marandu, respectivamente.

REFERÊNCIAS

ABIEC. **Perfil da pecuária no Brasil.** Relatório Anual, 2016. Disponível em: http://www.newsprime.com.br/img/upload2/2016_FolderPerfil_PT.pdf. Acesso em: 30 de maio de 2021.

ANDRADE, F.M.E. **Produção de forragem e valor alimentício do capim-Marandu submetido a regimes de lotação contínua por bovinos de corte** Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2003. 125p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2003. Acesso em: 30 de maio de 2021.

CÂNDIDO, M. J. D.; GOMIDE, C. A. M.; ALEXANDRINO, E.; GOMIDE, J. A.; PEREIRA, W. E. **Morfofisiologia do dossel de Panicum maximum cv Mombaça sob lotação intermitente com três períodos de descanso.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.2, p.406-415, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/qxCrhjGBMFtpWNx5pNqZ8dg/?lang=pt. Aceso em: 31 de maio de 2021.

CARNEVALLI, R.A.; DA SILVA, S.C.; BUENO, A.A. O.; UEBELE, M.C.; HODGSON, J.; SILVA, G.N.; MORAIS, J.P.G. **Herbage production and grazing losses in Panicum maximum cv. Mombaça under four grazing managements.** Tropical Grasslands, v. 40, n.3, p.165-176, 2006. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000105&pid=S1516-35982011000700003&lng=es. Acesso em: 31 de maio de 2021.

CARVALHO, B. A. C.; COSTA, M. R.; VIEIRA, M. A. R.; CABRAL, S. L.; MALAFAIA, P. **Suplementação protéico-energética para bovinos criados em pastagens:** Aspectos teóricos e principais resultados publicados no Brasil. Livestock Research for Rural Development, 2003. Link em: https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Augusto-Vieira/publication/289289213_Protein-energy_supplementation_for_cattle_raised_on_tropical_pastures_Theoretical_aspects_and_main_results_published_in_Brazil/links/574e0fad08ae8bc5d15bfb2f/Protein-energy-supplementation-for-cattle-raised-on-tropical-pastures-Theoretical-aspects-and-main-results-published-in-Brazil.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2021.

CARVALHO, L. O. D. de M.; COSTA, N. A. da. **Sistemas de pastejo rotacionado intensivo: manual técnico.** Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental (CPATU), 53 p. 1998. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/395172/1/Sistemas-de-pastejo-rotacionado1.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2021.

CARVALHO, P.C.F.; GONDA, H.L.; WADE, M.H. *et al* **Características estruturais do pasto e o consumo de forragem: o que pastar, quanto pastar e como mover para encontrar o pasto.** In: MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 4., 2008, Viçosa, MG. *Anais...* Viçosa, MG: UFV, 2008. p.101-130. Disponível em: https://www.ufrgs.br/agronomia/materiais/6853540001.pdf. Acesso em: 30 de maio de 2021

CASAGRANDE, D. R.; RUGGIERI, A. C.; JANUSCKIEWICZ, E. R.; GOMIDE, J. A.; REIS, R. A.; VALENTE, A. L. da S. **Características morfogênicas e estruturais do capim-marandu manejado sob pastejo intermitente com diferentes ofertas de forragem.** Revista Brasileira de Zootecnia [online]. 2010, v. 39, n. 10, pp. 2108-2115. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001000002. Acesso em 30 de maio de 2021.

CINTRA, H. M.; TAVEIRA, R. Z.; AMARAL, A. G.; SILVA, R. M.; CARVALHO, F. E.; MENDONÇA, F. A. C.; ANJOS, V. F. L.; SILVA, I. R. **Comparação de produtividade de dois sistemas de pastejo para bovinos de corte na fase de recria**. Revista Espacios, 2017. Disponível em: https://www.revistaespacios.com/a18v39n14/a18v39n14p16.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2021.

COSTA, N.L.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; PAULINO, V.T.; PEREIRA, R.G.A. **Formação e manejo de pastagens na Amazônia do Brasil.** Revista Electrónica de Veterinária, v.7, n.1, p.1-23, 2006. Acesso em: 31 de maio de 2021.

DA SILVA, S.C. **Fundamentos para manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM**, 2., 2004, Viçosa, MG. *Anais...* Viçosa, MG:UFV, 2004. p.347-385. Acesso em: 20 de maio de 2022.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: o que é e como evitar.** Brasília, DF. Embrapa Amazônia Oriental, 24 p. 2017. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1070416/1/TC1117CartilhaPastagemV04.pdf. Acesso em: 21 de maio de 2021.

DIAS-FILHO, M. B. **Os desafios da produção animal em pastagens na fronteira agrícola brasileira.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 243-252, 2011a. Suplemento. Acesso em: 25 de maio de 2021.

DIAS-FILHO, M.B. **Documentos 418: Uso de pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil: passado presente e futuro**. Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 44 p. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1042092>. Acesso em: 25 de maio de 2021.

DIFANTE, G.S.; EUCLIDES, V.P.B.; NASCIMENTO Jr., D. *et al* **Ingestive behaviour, herbage intake and grazing efficiency of beef cattle steers on tanzânia guineagrass subjected to rotational stocking managements.** *Rev. Bras. Zootec.*, v.38, p.1001-1008, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982009000600005. Acesso em: 25 de junho de 2022.

EMBRAPA. **Limitações e potencialidades do capim-braquiarão (Brachiaria Brizantha cv. Marandu).** 2005. Disponível em: < https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/63972/1/Oriental-Doc211.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

EMBRAPA. **Soluções tecnológicas.** s.d. Disponível em: < https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/863/brachiaria-brizanthacv-marandu>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. ***Brachiaria brizantha* cv. Marandu.** Campo Grande: Embrapa/CNPGC, 1985. (Documentos, 21). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/317899/1/Brachiariabrizantha.pdf. Acesso em 10 de junho de 2022.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B. do; DIFANTE, G. dos S.; BARBOSA, R. A.; CACERE, E. R. **Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de Brachiaria brizantha.** Pesquisa Agropecuária Brasileira [online]. 2009, v. 44, n. 1, pp. 98-106. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2009000100014. Acesso em: 31 de maio de 2022.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M. MORAIS, R. V.; MISTURA, C.; VITOR, C. M. T. ; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, D. ; SANTOS, M. E. R. ; LAMBERTUCCI, D. M. **Avaliação das características morfogênicas e estruturais do Capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, n.1, p.21-29, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982006000100004. Acesso em: 08 de junho de 2022.

FILHO, E. F.; CORRÊA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B. **Documentos 129: Boas práticas na produção de bovinos de corte.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, p.12-13, 2002. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 129). Disponível em: https://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/Doc129.pdf. Acesso em: 11 de junho de 2022.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. **Nota técnica: Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 4 p. 2017. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoeQualidadePecuaria.pdf. Acesso em: 13 de junho de 2022.

GONÇALVES, E. N.; CARVALHO, P. C. F.; DEVINCENZI, T.; LOPES, M. L. T.; FREITAS, F. K.; JACQUES, A. V. A. **Relações planta-animal em ambiente pastoril heterogêneo: padrões de deslocamento e uso de estações alimentares.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.11, p.2121-2126, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/bJxSz9wsjHSzqGZGrQWXHxr/?lang=pt. Acesso em: 13 de junho de 2022.

GRANT, S.A.; BARTHRAM, G.T.; TORVEL, L.; KING, J.; ELSTONJ, D.A. **Comparison of herbage production under continuous stocking and intermittent grazing**. Grass and Forage Science, v.43, p.29-39, 1988. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1988.tb02138.x. Acesso em: 04 de maio de 2021.

GRIFFITHS, W.M.; HODGSON, J.; ARNOLD, G.C. **The influence of sward canopy structure on foreging descisions by grazing cattle. I. Regulation of bite depth.**

Grass and Forrage Science, v.58, p. 125-137, 2003. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2494.2003.00361.x. Acesso em: 25 de junho de 2022.

KLUTHCOUSKI, J.; CORDEIRO, L. A. M.; CECCON, G.; OLIVEIRA, P. de. In: CECCON, G. (Ed.). **Consórcio milho-braquiária.** Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 17-26. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/982597/1/LVCONSORCIOMB.pdf. Acesso em: 15 de junho de 2022.

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. **Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilization.** In: LEMAIRE, G.; HODGSON, J.; MORAES, A. (Eds.). Grassland ecophysiology and grazing ecology.(S.l.): CAB International, 2000. p. 265-288. Acesso em: 25 de junho de 2022.

LEMOS, FERNANDA KESROUANI. **A evolução da bovinocultura de corte brasileira: elementos para a caracterização do papel da ciência e da tecnologia na sua trajetória de desenvolvimento.** 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: doi:10.11606/D.3.2013.tde-01082013-153539. Acesso em: 04 de maio de 2021.

MACEDO, C. H. O.; ALEXANDRINO, E.; JAKELAITIS, A.; VAZ, R. G. M. V.; REIS, R. H. P.; VENDRUSCULO, J. **Características agronômicas, morfogênicas e estruturais do capim Panicum maximum cv. Mombaça sob desfolhação intermitente.** Revista Brasileira de Saúde Produção Animal, v.11, n.4, p.941-952, 2010. Acesso em: 25 de junho de 2022.

MACEDO, M. C. M.; ARAÚJO, A. R. **Sistemas de integração lavoura-pecuária: alternativas para recuperação de pastagens degradadas.** In: BUNGENSTAB, D. J. (Ed.). Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 27-48. Acesso em: 25 de junho de 2022.

MACEDO, M.C.M. **Pastagens no ecossistema Cerrado: evolução das pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIOS - A PRODUÇAO ANIMAL E O FOCO NO AGRONEGÓCIO**, 2005, Goiânia. Anais da 42a Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. p. 56-84. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95462/1/Degradacao-pastagens-alternativas-recuperacao-M-Macedo-Scot.pdf. Acesso em: 25 de junho de 2022.

MALAFAIA, G. C.; MEDEIROS, S. R.; ABREU, U. G. P.; LAMPERT, V. N. **Boletim n° 56: A visão sistêmica da empresa pecuária.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte - Centro de Inteligência da Carne Bovina (CiCarne), 5 p. 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+56-2022.pdf/c471b31f-2871-f39b-8b8f-6ba9e2d51dfa. Acesso em: 25 de junho de 2022.

MALAFAIA, G. C.; MEDEIROS, S. R.; DIAS, F. R. T. **Boletim n° 53: Perspectivas para a Pecuária de Corte em 2022.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte - Centro de Inteligência da Carne Bovina (CiCarne), 4 p. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+53-

2021.pdf/c79ca1a9-0813-8ef5-93c7-cd5b994b6a91. Acesso em: 25 de junho de 2022.

MARTUSCELLO, J. A.; JANK, L.; NETO, M. M. G.; LAURA, V. A.; CUNHA, D. N. F. V. **Produção de gramíneas do gênero Brachiaria sob níveis de sombreamento.** Revista Brasileira de Zootecnia, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982009000700004. Acesso em: 31 de maio de 2021.

MENDONÇA, V.Z.; MELLO, L. M.; PEREIRA, F. C. B. L.; SILVA, J. O. R.; YANO, E. H. **Corn production for silage intercropped with forage in the farming-cattle breeding integration**. Engenharia agrícola, v. 34, n. 4, p. 738-745, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1806-66902016000400667000013&lng=en. Acesso em: 04 de maio de 2021.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas**. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 38. Acesso em: 04 de maio de 2021.

PALHANO, A.L.; CARVALHO, P.C.F.; DITTRICH, J.R. *et al.* **Características do processo de ingestão de forragem por novilhas holandesas em pastagem de capim-mombaça**. *Rev. Bras. Zootec.,* v.36, p.1014-1021, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000500005. Acesso em: 25 de junho de 2022.

PARSONS, A.J.; JOHNSON, I.R.; WILLIAN, J.H.H. **Leaf age structure and canopy photosynthesis in rotationally and continuously grazed swards**. Grass and Forage Science, v.43, p.1-14, 1988. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000111&pid=S0100-204X2007001000017000016&lng=en. Acesso em: 04 de maio de 2021.

QUEIROZ, P. H.; COSTA, A. A. J. **Régua de Manejo de Pastagens**. **Comunicado Técnico, 135.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2017. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/165094/1/Regua-de-manejo-de-pastagens.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2021.

SALMAN, A. K. D.; SOARES, J. P. G.; CANESIN, R. C. **Circular Técnica 84: Métodos de amostragem para avaliação quantitativa de pastagens**. Embrapa Rondônia, 2006. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/710690/1/ct84pastagem.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2021.

SALMAN, A. K. D.; SOARES, J. P. G.;CANESIN, R. C. **Métodos de amostragem para avaliação quantitativa de pastagens. Circular Técnica, 84.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006 (Publicações Técnico-Científicas). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24669/1/ct84-pastagem.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2021.

SBRISSIA, A. F.; DA SILVA, S. C. **Compensação tamanho/densidade populacional de perfilhos em pastos de capim-marandu.** Revista Brasileira de Zootecnia. v.37, n.1, p.35-47, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbz/a/JxnxKnLTPfPYvBvWdxhvRfG/?lang=pt. Acesso em: 25 de junho de 2022.

SBRISSIA, A.F. **Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu sob lotação contínua** 2004. 171f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-25052004-143513/pt-br.php. Acesso em: 25 de junho de 2022.

SILVA, S.C. da; NASCIMENTO JÚNIOR, D. **Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia,** v.36, p.121-138, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982007001000014&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 30 de maio de 2021.

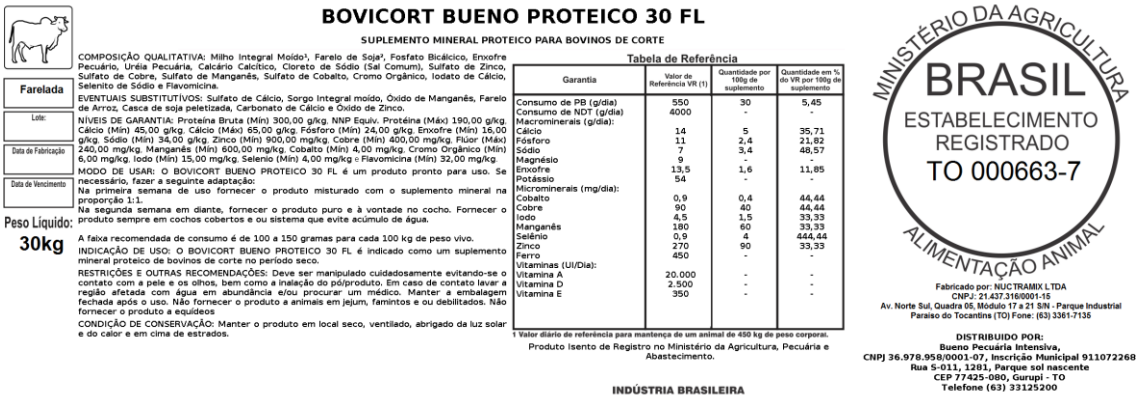
TRINDADE, J. K.; SILVA, S. C.; JÚNIOR, S. J. S.; GIACOMINI, A. A.; ZEFERINO, C. V.; GUARDA, V. D. A.; CARVALHO, P. C. F. **Composição morfológica da forragem consumida por bovinos de corte durante o rebaixamento do capim-marandu submetido a estratégias de pastejo rotativo. Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2007000600016. Acesso em: 23 de maio de 2021.

TRINDADE, J.K.; DA SILVA, S.C.; SOUZA JUNIOR, S.J. de; GIACOMINI, A.A.; ZEFERINO, C.V.; GUARDA, V.D.A.; CARVALHO, P.C.F. **Composição morfológica da forragem consumida por bovinos de corte durante o rebaixamento do capim-marandu submetido a estratégias de pastejo rotacionado. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.883-890, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2007000600016. Acesso em: 25 de junho de 2022.

VALLE, E. R. do (ed.). **Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte: manual de orientações**. 2. ed. rev. e ampl. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2011. 69 p. il. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104538/1/Bovino-de-Corte-Manual-de-Orient.pdf. Acesso em: 08 de julho de 2022.

ANEXOS

ANEXO 1 – RÓTULO DO PRODUTO BOVICORT BUENO 30 FL



BOVICORT BUENO PROTEICO 30 FL

SUPLEMENTO MINERAL PROTEICO PARA BOVINOS DE CORTE

Farelada

Lote:

Data de Fabricação

Data de Vencimento

Peso Líquido: **30kg**

COMPOSIÇÃO QUALITATIVA: Milho Integral Moído[1], Farelo de Soja[2], Fosfato Bicálcico, Enxofre Pecuário, Uréia Pecuária, Calcário Calcítico, Cloreto de Sódio (Sal Comum), Sulfato de Zinco, Sulfato de Cobre, Sulfato de Manganês, Sulfato de Cobalto, Cromo Orgânico, Iodato de Cálcio, Selenito de Sódio e Flavomicina.

EVENTUAIS SUBSTITUTIVOS: Sulfato de Cálcio, Sorgo Integral moído, Óxido de Manganês, Farelo de Arroz, Casca de soja peletizada, Carbonato de Cálcio e Óxido de Zinco.

NÍVEIS DE GARANTIA: Proteína Bruta (Mín) 300,00 g/kg. NNP Equiv. Protéina (Máx) 190,00 g/kg. Cálcio (Mín) 45,00 g/kg. Cálcio (Máx) 65,00 g/kg. Fósforo (Mín) 24,00 g/kg. Enxofre (Mín) 16,00 g/kg. Sódio (Mín) 34,00 g/kg. Zinco (Mín) 900,00 mg/kg. Cobre (Mín) 400,00 mg/kg. Flúor (Máx) 240,00 mg/kg. Manganês (Mín) 600,00 mg/kg. Cobalto (Mín) 4,00 mg/kg. Cromo Orgânico (Mín) 6,00 mg/kg. Iodo (Mín) 15,00 mg/kg. Selenio (Mín) 4,00 mg/kg e Flavomicina (Mín) 32,00 mg/kg.

MODO DE USAR: O BOVICORT BUENO PROTEICO 30 FL é um produto pronto para uso. Se necessário, fazer a seguinte adaptação:
Na primeira semana de uso fornecer o produto misturado com o suplemento mineral na proporção 1:1.
Na segunda semana em diante, fornecer o produto puro e à vontade no cocho. Fornecer o produto sempre em cochos cobertos e ou sistema que evite acúmulo de água.

A faixa recomendada de consumo é de 100 a 150 gramas para cada 100 kg de peso vivo.

INDICAÇÃO DE USO: O BOVICORT BUENO PROTEICO 30 FL é indicado como um suplemento mineral proteico de bovinos de corte no período seco.

RESTRIÇÕES E OUTRAS RECOMENDAÇÕES: Deve ser manipulado cuidadosamente evitando-se o contato com a pele e os olhos, bem como a inalação do pó/produto. Em caso de contato lavar a região afetada com água em abundância e/ou procurar um médico. Manter a embalagem fechada após o uso. Não fornecer o produto a animais em jejum, famintos e ou debilitados. Não fornecer o produto a equídeos

CONDIÇÃO DE CONSERVAÇÃO: Manter o produto em local seco, ventilado, abrigado da luz solar e do calor e em cima de estrados.

Tabela de Referência

Garantia	Valor de Referência VR (1)	Quantidade por 100g de suplemento	Quantidade em % do VR por 100g de suplemento
Consumo de PB (g/dia)	550	30	5,45
Consumo de NDT (g/dia)	4000	-	-
Macrominerais (g/dia):			
Cálcio	14	5	35,71
Fósforo	11	2,4	21,82
Sódio	7	3,4	48,57
Magnésio	9	-	-
Enxofre	13,5	1,6	11,85
Potássio	54	-	-
Microminerais (mg/dia):			
Cobalto	0,9	0,4	44,44
Cobre	90	40	44,44
Iodo	4,5	1,5	33,33
Manganês	180	60	33,33
Selênio	0,9	4	444,44
Zinco	270	90	33,33
Ferro	450	-	-
Vitaminas (UI/Dia):			
Vitamina A	20.000	-	-
Vitamina D	2.500	-	-
Vitamina E	350	-	-

1 Valor diário de referência para mantença de um animal de 450 kg de peso corporal.

Produto Isento de Registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

INDÚSTRIA BRASILEIRA

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
BRASIL
ESTABELECIMENTO REGISTRADO
TO 000663-7
ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Fabricado por: NUCTRAMIX LTDA
CNPJ: 21.437.316/0001-15
Av. Norte Sul, Quadra 06, Módulo 17 a 21 S/N - Parque Industrial
Paraíso do Tocantins (TO) Fone: (63) 3361-7135

DISTRIBUIDO POR:
Bueno Pecuária Intensiva,
CNPJ 36.978.958/0001-07, Inscrição Municipal 911072268
Rua S-011, 1281, Parque sol nascente
CEP 77425-080, Gurupi - TO
Telefone (63) 33125200

ANEXO 2 – LAUDO DE ANÁLISE DE SOLO DA ÁREA.

Laboratório de Análises Agrícolas do Tocantins Ltda.
Rua Engenheiro Bernardo Sayão, nº 1.271 (Ant. Rua 09)
CNPJ: 17.985.831/0001-62
CEP: 77.405-150 - Centro
Gurupi - TO
Fone: (63) 3313-2683

Laudo de Análise Solo

Laudo Nº 5638/2021 **Entrada:** 01/06/2021
Solicitante: CONRADO ALVES FIGUEIREDO FAUSTINO **Gerado:** 27/08/2021
Proprietário: CONRADO ALVES FIGUEIREDO FAUSTINO **Município:** Dueré - TO
Propriedade: FAZ. SÃO CONRADO **Convênio:** PARTICULAR

Número Sellar		26598
Identificação da Amostra		01
Determinação	**Unidade**	
pH Água	-	
pH $CaCl_2$	-	4,3
P Total	%	
P meh	$mg.dm^{-3}$	3,3
P resina	$mg.dm^{-3}$	
$S\text{-}SO_4^{-2}$	$mg.dm^{-3}$	6
K	$mg.dm^{-3}$	60
K	$cmol_c.dm^{-3}$	0,15
Ca	$cmol_c.dm^{-3}$	0,7
Mg	$cmol_c.dm^{-3}$	0,3
Al	$cmol_c.dm^{-3}$	1,50
H+Al	$cmol_c.dm^{-3}$	2,00
M.O.	$dag.kg^{-1}$	2,3
C.O.	$dag.kg^{-1}$	1,3
B	$mg.dm^{-3}$	0,2
Cu	$mg.dm^{-3}$	1,0
Fe	$mg.dm^{-3}$	137
Mn	$mg.dm^{-3}$	4,6
Zn	$mg.dm^{-3}$	0,5
Na	mg/kg	11,00
SB	$cmol_c.dm^{-3}$	1,20
CTC_t	$cmol_c.dm^{-3}$	3,20
V	%	38
m	%	56
Ca/T	%	22
Mg/T	%	9
K/T	%	5
Ca/Mg		2,3
Ca/K		4,7
Mg/K		2,0
Análise Granulométrica		
Argila	$g.kg^{-1}$	275
Silte	$g.kg^{-1}$	50
Areia Total	$g.kg^{-1}$	675
Classificação		Média
Tipo de Solo (MAPA)		2

Extratores:
P, K : Mehlich 1;
Cu, Fe, Mn e Zn: DTPA;
Ca, Mg e Al: KCl 1M;
S: Fosfato monobásico de Cálcio;
B: Água quente;
P(Res): Resina;

Simbologia:
CTC_t = CTC total
C.O. = Carbono Orgânico total
V% = Sat. Bases
m% = Sat. Alumínio

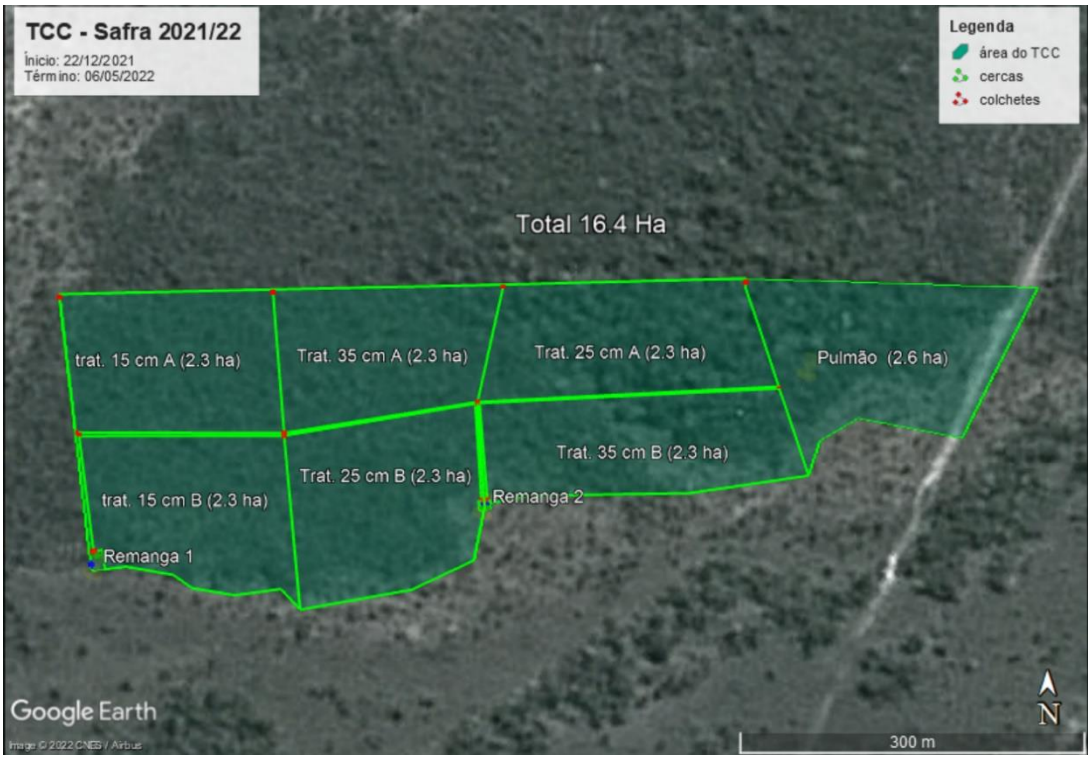
Conversão de unidades:
$mg.dm^{-3}$ = ppm
$dag.kg^{-1}$ = %

Observações:
-O laboratório não responsabiliza por interpretações dos resultados das análises.
-Este laudo não tem fins jurídicos.
-Após 90 dias todas as amostras serão descartadas.
-Tipo de análise (MAPA) de acordo com a instrução normativa nº2, de 9 de outubro de 2008(*).

Weberson Ribeiro
Responsável Técnico
CREA/CRQ: 124003422

APÊNDICES

APÊNDICE A – MAPEAMENTO DA ÁREA ESTUDADA.



APÊNDICE B – FOTO REGISTRANDO A APLICAÇÃO FOSFATADA A LANÇO.



APÊNDICE C – FOTO DA ÁREA ESTUDADA, LADO ESQUERDO T3-R1, LADO DIREITO T2-R2.



APÊNDICE D – FOTO DA REMANGA 01, CONTENDO BEBEDOURO E COCHOS DE ALIMENTAÇÃO.



APÊNDICE E – FOTO DA REMANGA 02, CONTENDO BEBEDOUROS E COCHOS DE ALIMENTAÇÃO.



APÊNDICE F – FOTO DA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ANIMAL, ATRAVÉS DA PESAGEM DOS MESMOS.



APÊNDICE G – FOTO IDENTIFICANDO A MARCAÇÃO DO ANIMAL REFERENTE AO TRATAMENTO 02.



APÊNDICE H – FOTO IDENTIFICANDO A MARCAÇÃO DO ANIMAL, ESTE SENDO O NÚMERO 04 DE CINCO ANIMAIS DO TRATAMENTO 03.



APÊNDICE I – FOTO REGISTRADA DO PRIMEIRO DIA 21/12/2021 DE AVALIAÇÃO DO ESTUDO, ANIMAIS DO TRATAMENTO 01 SENDO DIRECIONADOS A REPETIÇÃO 2.



APÊNDICE J – FOTO REGISTRANDO A COLETA DE AMOSTRA DE FORRAGEM DA REPETIÇÃO 02 NO TRATAMENTO 02 NO PRÉ-PASTEJO.



APÊNDICE K – FOTO REGISTRANDO A COLETA DE AMOSTRA DE FORRAGEM DA REPETIÇÃO 02 NO TRATAMENTO 01 NO PÓS-PASTEJO.



APÊNDICE L – FOTO REGISTRANDO A APLICAÇÃO A LANÇO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA NA REPETIÇÃO 01 DO TRATAMENTO 03 NO PÓS-PASTEJO.



APÊNDICE M – FOTO REGISTRANDO TRATAMENTOS DIFERENTES EM ALTURAS DE PRÉ E PÓS-PASTEJO. A ESQUERDA A REPETIÇÃO 01 DO TRATAMENTO 03 E A DIREITA A REPETIÇÃO 01 DO TRATAMENTO 01.



APÊNDICE N – FOTO REGISTRANDO A COLETA DE AMOSTRA DE FORRAGEM DA REPETIÇÃO 01 NO TRATAMENTO 02 NO PRÉ-PASTEJO.



APÊNDICE O – FOTO REGISTRANDO A COLETA DE AMOSTRA DE FORRAGEM DA REPETIÇÃO 02 NO TRATAMENTO 03 NO PÓS-PASTEJO.



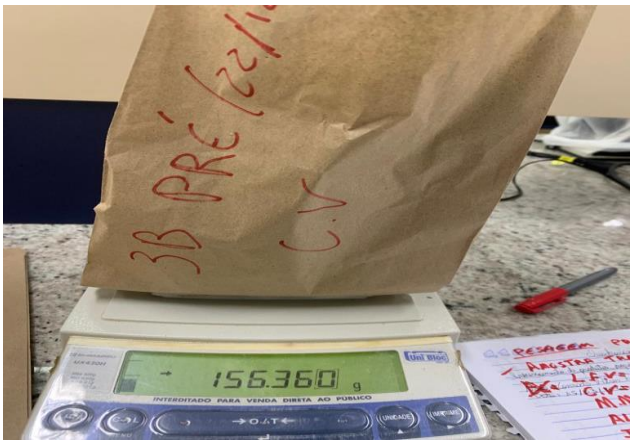
APÊNDICE P – FOTO REGISTRANDO SEPARAÇÃO DOS COMPONENTES DA ALÍQUOTA REFERENTE A REPETIÇÃO 02 DO TRATAMENTO 03 NO PRÉ-PASTEJO.



APÊNDICE Q – FOTO REGISTRANDO SEPARAÇÃO DOS COMPONENTES DA ALÍQUOTA REFERENTE A REPETIÇÃO 02 DO TRATAMENTO 03 NO PRÉ-PASTEJO.



APÊNDICE R – FOTO REGISTRANDO A PESAGEM DO COMPONENTE COLMO VERDE NA PRÉ-ESTUFA DA AMOSTRA DE REPETIÇÃO 02 DO TRATAMENTO 03 NO PRÉ-PASTEJO.



APÊNDICE S – FOTO REGISTRANDO A ENTRADA DOS COMPONENTES DE DUAS AMOSTRAS NA ESTUFA A 60°C.

