



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E VETERINÁRIA

KAMILA NATHALIA SODRÉ FÉLIX

EFEITO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DE FORRAGEM
***Urochloa brizantha* Cv. *Marandu* EM SISTEMA DE RECRIA DE**
BOVINOS NOS PERÍODOS DE SECA E ÁGUA

BRASÍLIA - DF

2023

KAMILA NATHALIA SODRÉ FÉLIX

**EFEITO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DE FORRAGEM
Urochloa brizantha Cv. *Marandu* EM SISTEMA DE RECRIA DE
BOVINOS NOS PERÍODOS DE SECA E ÁGUA**

Monografia de graduação apresentado
à Faculdade de Agronomia e
Veterinária, da Universidade de Brasília
, como parte dos requisitos à obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo
orientado pelo professor Sérgio Lúcio
Calmon Cabral Filho

BRASÍLIA - DF

2023

KAMILA NATHALIA SODRÉ FÉLIX

**EFEITO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DE FORRAGEM
Urochloa brizantha Cv. *Marandu* EM SISTEMA DE RECRIA DE
BOVINOS NOS PERÍODOS DE SECA E ÁGUA**

Monografia de graduação apresentada à
Faculdade de Agronomia e Veterinária da
Universidade de Brasília, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Engenheiro
Agrônomo aprovado em 17/02/2021

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho (Orientador)

Prof. Dr. Itiberê Saldanha Silva (Examinador)

Prof. PhD. Gilberto Gonçalves Leite (Examinador)

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Fe Félix, Kamila
EFEITO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DE FORRAGEM
Urochloa brizantha Cv. Marandu EM SISTEMA DE RECRIA DE
BOVINOS NOS PERÍODOS DE SECA E ÁGUA / Kamila Félix;
orientador Sérgio Cabral. -- Brasília, 2023.
33 p.

Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de
Brasília, 2023.

1. forragem. 2. urochloa brizantha Cv. Marandu . 3.
crescimento. 4. nelore. I. Cabral, Sérgio , orient. II.
Título.

Cessão de direitos

Nome do Autor: Kamila Nathalia Sodré Félix

Título: Disponibilidade e Qualidade de forragem do tipo Urochloa brizantha Cv. Marandu em sistema de recria de bovinos nos períodos de seca e  gua

Ano: 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desse relatório e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acad micos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publica o, e nenhuma parte desse relatório pode ser reproduzida sem a autoriza o por escrito do autor.

AGRADECIMENTOS

Meu primeiro agradecimento será sempre a Deus. Foi Ele que me deu o dom da vida, forças para não desistir e o ar para a respirar. A Ele a honra e a glória!

Agradeço à minha mãe, Soraya Sodré e meu pai Herbert Félix por estarem ao meu lado independente de qualquer situação. Sempre me apoiaram em todas as minhas decisões e acreditaram no meu potencial muitas vezes mais do que eu mesma acreditei. Eu amo vocês do fundo do meu coração.

Aos meus irmãos, Kellyn Sodré, Herbert Felix Jr e Heloísa Félix, um muito obrigada. Agradeço por todos os momentos que estiveram comigo, que ouviram meus desabafos, minhas chateações, por todo apoio, sempre me incentivaram a correr atrás do meu sonho e nunca desistir. Vocês são meu coração fora do peito.

A minha terapeuta Hellyda, o meu mais sincero obrigada. Esse momento final de graduação não foi nada fácil na minha vida, e você me ajudou a segurar essa barra, sempre me escutando, me apoiando, ouvindo meus choros e angústias, você é essencial na minha caminhada.

Aos meus amigos da graduação, que compartilharam essa caminhada comigo, estiveram por perto me apoiando, me incentivando e ouvindo todo meu desespero da formação, sem vocês na minha caminhada e esse sonho não seria tão mais divertido de se viver. Obrigada, Almir Junior, Caroline Torres, Douglas Freitas, Filipe Xavier, Isabella Lima, Isabella Artiaga, Matheus Ferreira, João Paulo Lima, Maria Leticia Moutinho e Renan Carvalho

Um agradecimento especial a meus amigos e irmãos de outras mães: Amanda Chiarelli, Gabriela Quaranta, Michele Bethania, Isadora Atrock, Reynaldo Timóteo, Joan, Marina Rito, Lucas Lopes que compartilharam essa caminhada comigo antes e durante a graduação, levarei vocês comigo para onde eu for, vocês são essenciais na minha vida, dentro e fora da Universidade.

Não poderia deixar de agradecer em particular, minha melhor amiga, irmã de outra mãe Giovanna Atrock. Só nós sabemos quantos momentos importantes da nossa vida vivemos juntas, e independente disso tudo sempre de mãos dadas. Você é uma das pessoas mais importantes da minha vida, e eu sou extremamente grata por tudo que vivemos juntas e tudo que ainda viveremos, o mundo é pequeno para nós.

Gostaria de agradecer também ao meu querido professor Itiberê, além de ter aceitado fazer parte da minha banca, também fez parte de maior parte da minha graduação, sempre me dando apoio, dicas, me ajudando nas monitorias de Zootecnia e Melhoramento Animal. Compartilhar dessa graduação com o senhor me ensinou muito, e sou extremamente grata por isso.

Ao professor Márcio, que em todo meu experimento esteve comigo me apoiando, confiando a mim o laboratório, me incentivando, sempre disposto a me ajudar e sanar qualquer dúvida que eu precisasse.

Agradeço ao professor Gilberto, que teve toda a paciência de me ensinar e me incluir em todas as coletas para esse trabalho, sempre disposto a ensinar e me incentivar a escrever esse trabalho.

Por último, mas não menos importante, meu sincero agradecimento ao meu professor e orientador Sérgio Lúcio. Professor, fazer esse trabalho com o senhor foi engrandecedor, eu agradeço muito por ter me incluído em seus projetos a qual eu nunca nem pensei fazer parte. Por toda paciência e dedicação as minhas ligações no meio da semana pedindo reuniões para sanar minhas dúvidas e toda sua disposição em me ajudar nesse trabalho. Obrigada por confiar em mim e me mostrar que a relação de professor – aluno não é questão apenas de hierarquia, e pode-se tornar uma parceria.

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, avaliar a disponibilidade de produção de matéria seca do capim *Urochloa brizantha* Cv. *Marandu*. O experimento foi realizado na Estação Experimental da Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília. As avaliações ocorreram durante os meses de julho a dezembro de 2021, abrangendo o período da seca e das chuvas. O trabalho foi desenvolvido em uma área experimental com 12 piquetes com dimensão de dois hectares cada um, tendo lotação contínua por animais sob suplementação.

As análises bromatológicas foram feitas de acordo com a AOAC 1990 e análise de FDN de acordo com VAN SOEST 1991 visando a avaliação de cada componente da forragem para obter estratégias de melhor desenvolvimento animal em um ciclo de 24 meses em sistema de recria de bovinos de corte.

Os resultados das frações das partes da planta nos piquetes mostraram alta disponibilidade de forragem no início do período seco devido ao aumento do material do caule e senescência e diminuição da folha com baixa qualidade de forragem. Entretanto, houve aumento de folha quando começou a chover, o que pode inferir que a qualidade da forragem aumentou. Esse aumento na qualidade da gramínea refletiu na melhora do desempenho animal mesmo com a diminuição de oferta de forragem. Após o início da estação chuvosa, os animais restabelecem o ganho diário, evidenciando um efeito de crescimento compensatório. Isso demonstra a grande capacidade dos animais em recuperar peso e obter desempenhos satisfatórios durante a estação chuvosa

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the availability of dry matter production of *Urochloa brizantha* cv. Marandu. The experiment was carried out at the Experimental Station of Fazenda Água Limpa (FAL) at the University of Brasília. The evaluations took place during the months of July to December 2021, covering the dry and rainy periods. The work was carried out in an experimental area with 12 paddocks measuring two hectares each, with continuous stocking by animals under supplementation.

Bromatological analyzes (MS, CP and ADF) were carried out according to AOAC 1990 and NDF analysis according to VAN SOEST 1991 aiming at the evaluation of each component of the forage to obtain strategies for better animal development in a 24-month cycle in beef cattle rearing system.

The results of plant parts fractions in the paddocks showed high forage availability at the beginning of the dry period due to increased stem material and senescence and decreased leaf with poor forage quality. However, there was an increase in leaves when it started to rain, which may infer that forage quality increased. This increase in grass quality reflected in the improvement of animal performance even with the decrease in forage supply. After the onset of the rainy season, the animals restore their daily gain, showing a compensatory growth effect. This demonstrates the animals' great ability to recover weight and obtain satisfactory performances during the rainy season.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de precipitação da Fazenda Água Limpa – UnB

Figura 2. Croqui da área utilizada para o experimento

Figura 3. Animais utilizados no experimento

Figura 4. Procedimento de simulação de pastejo

Figura 5. Disponibilidade total de forragem em cada piquete do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu durante o período avaliado de julho a dezembro de 2021

Figura 6. Disponibilidade de Forragem e estrutura da pastagem

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados obtidos na Fase de Recria no período da seca

Tabela 2. Resultados obtidos na Fase de Recria no período das águas

Tabela 3. Qualidade do pasto durante os períodos do experimento

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
INTRODUÇÃO	12
REVISÃO DE LITERATURA	14
MATERIAL E MÉTODOS	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
CONCLUSÕES	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

INTRODUÇÃO

No Brasil há, aproximadamente, 154 milhões de hectares de pastagens (Fonseca et al., 2021) que suportam cerca de 224 milhões de cabeças de bovinos (IBGE, 2021), constituindo-se na base de sustentação na pecuária de corte brasileira e a fonte mais barata de alimentos (Silva, 2021).

Tendo em vista que o pasto é o principal alimento dos bovinos, é necessário produzir grande quantidade, sendo bem manejada e tornando a atividade mais rentável. A oferta de forragem é importante por otimizar a utilização do pasto, possibilitando a máxima colheita de material verde e o mínimo de perdas por senescência. Assim, o estudo detalhado relacionando a oferta de forragem e as condições estruturais do pasto, pode auxiliar a maximizar o desempenho dos animais em pastejo.

Em regiões de clima tropical que engloba a maior parte do território brasileiro, a produção de forragem é caracterizada por dois períodos distintos: “seca” e “águas”. No primeiro, a produção de forragem é favorecida, dentre outros fatores, pelas altas temperaturas, foto período longo e maior concentração de chuvas. Neste período, as gramíneas do gênero *Brachiaria*, segundo Pizarro et al. (1996), chegam a acumular de 77 a 90% da produção total de matéria seca em relação ao período da seca, forragem que, normalmente, não é colhida de forma eficiente. Essa falta de uniformidade na produção de forragem (BARBOSA et al., 2007; BRÂNCIO et al., 2003; EUCLIDES, 2000) dificulta o planejamento alimentar do rebanho ao longo do ano, pois as altas taxas de lotação permitidas no período das águas são bastante reduzidas durante o período seco.

O uso eficaz das forrageiras sob pastejo na alimentação animal tem uma relação direta com a produtividade do sistema. Bovinos em pastejo devem ter acesso a pastagens com disponibilidade adequadas, possibilitando consumir quantidades suficientes. Essa razão é em virtude da habilidade que os bovinos têm de selecionar seu próprio alimento durante o pastejo. Para isso, é fundamental que haja condições na pastagem e essa seleção é tanto para espécies de plantas quanto para parte das plantas.

Estudos ligados a forrageiras tropicais tem sido bastante desenvolvido, dessa maneira, este trabalho objetivou avaliar a disponibilidade de forragem bem como a qualidade da forragem com análises bromatológicas da gramínea *Urochloa brizantha* Cv. *Marandu* durante os períodos seco e de águas de 2021.

REVISÃO DE LITERATURA

1. A importância do gênero *Brachiaria*

Além de oferecer forragem aos rebanhos, os capins do gênero *Brachiaria* também contribuem para outras funções. Ela proporciona um sinergismo na produção de grãos. O fato de o agricultor contar com a braquiária no sistema aumenta a sua produtividade de 5 a 10 sacos de grãos por hectare”, (João Kluthcouski, 2018). No Brasil há, aproximadamente, 154 milhões de hectares de pastagens (Fonseca et al., 2021) que suportam cerca de 224 milhões de cabeças de bovinos (IBGE, 2021), constituindo-se na base de sustentação na pecuária de corte brasileira e a fonte mais barata de alimentos (Silva, 2021).

O principal uso dado ao solo brasileiro é a pastagem: ela ocupa 154 milhões de hectares de norte a sul do país, com presença em todos os seis biomas. Essa área praticamente equivale a todo o Estado do Amazonas, que tem 156 milhões de hectares. Ou 6,2 estados de São Paulo. Ou mais de duas vezes e meia o tamanho da Bahia. (MapBiomas, 2022)

As plantas do gênero *Brachiaria* são caracterizadas pela sua grande flexibilidade de uso e manejo, sendo tolerantes a uma série de limitações e/ou condições restritivas de utilização para um grande número de espécies forrageiras. Dentre as braquiárias, a *Bracharia brizantha* Cv. *Marandu* (capim-Marandu) adquiriu uma grande expressividade nas áreas de pastagens cultivadas e, por essa razão, tornou-se uma das plantas forrageiras mais detalhadamente estudadas no meio científico nacional

1.1. A disponibilidade e qualidade da forragem

As *Brachiarias* no período seco sob pastejo apresentam altos teores de FDN, com média de 74,50%, altos teores de FDA, com média de 44,19%, baixos teores de PB, com média de 5,59%. Nesse sentido, a dieta colhida pelo animal normalmente apresenta maiores teores de proteína bruta e menores teores de FDN. Sobre o consumo em pastejo, nota-se que a redução é mínimo até o nível de suplementação de 0,3% do peso corporal (PC) por dia e quando o consumo de suplemento aumenta para níveis acima de 0,3% do PC, o

consumo de pasto é reduzido e que esse decréscimo pode ser ainda maior quando a oferta de suplemento é de 0,8% do PC. A suplementação propiciou aos bovinos maiores ganhos do que os recebendo apenas sal mineral no período seca.

De acordo com SILVA et al., (2005), a forragem de *Urochloa brizantha* cv. Marandu possui boa relação folha/haste. Apesar da *Brachiaria brizantha* perder resistência em solos mal drenados, ela recebe destaque por mostrar alta resistência à cigarrinha das pastagens, responde rapidamente a aplicações de fertilizantes, possui valor nutritivo considerável e elevada produção de massa seca (VALLE et al., 2009; FLORES et al., 2008). Essas características também foram percebidas por SORES FILHO, (1994).

Em sistemas de pastejo, as plantas forrageiras são sujeitas a desfolhas contínuas as quais apresentam frequência e intensidade dependentes do método de colheita, necessitando produzir tecido fotossintetizante continuamente, visando sua permanência e longevidade dentro da pastagem (LEMAIRE & CHAPMAN, 1996). O animal está sempre em busca de folhas palatáveis, essa seleção deve ser feita no momento em que o dossel forrageiro se manifeste com maior número de folhas verdes e baixa presença de hastes e material morto. Observar a altura do dossel pode indicar esse momento.

“Os compostos metabólicos decorrentes da fotossíntese das plantas, são responsáveis pela manutenção de seu ciclo, essa fotossíntese é feita através da absorção de luz pelo cloroplasto, principalmente localizado nas folhas, que desencadeia um conjunto de reações físicas e bioquímicas, que garantem o suprimento de energia necessário para a produção e desenvolvimento da planta, logo, as folhas são parte essencial do sistema, além de serem a principal fonte de nutrientes para os ruminantes em sistema de pastejo” (RODRIGUES et al.; 2008, apud FONTES, 2012, p. 12).

A qualidade e quantidade de forragem fornecida ao animal, é correspondente ao desempenho do animal. A alimentação dos animais representa o fator de maior gasto, o que corresponde de 70 a 90% dos custos operacionais totais, dentro do sistema de produção. Deste modo, o pecuarista deve potencializar o pasto para elevar o valor dos lucros dentro da propriedade (CORVINO, 2010).

2. Produção de bovino de corte no Brasil

O sistema de produção de gado de corte é concebido como o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o intuito da criação, a raça ou agrupamento genético e o local onde a atividade é desenvolvida. Para se definir um sistema de produção, os aspectos sociais, econômicos e culturais, uma vez que esses têm influência definitiva, principalmente, nas modificações que poderão ser impostas por forças externas e, especialmente, na forma como tais mudanças deverão ocorrer para que o processo seja eficaz, e as transformações alcancem os benefícios esperados (CICARNE,2016).

Registros do MAPA, (2007) apontam que, devido ao regime de chuvas do Brasil, torna um país que tem aptidão natural para produção de carne a pasto, juntamente com a temperatura e uma vasta extensão territorial, tornando-o segundo maior produtor de carne bovina e ficando em primeiro lugar no ranking de exportação, ocupando 27% do mercado do comércio mundial.

O Brasil apresenta imponente aptidão para produção de bovinos, em sistemas baseados em pastagens, principalmente, em função da sua extensão territorial e condições edafoclimáticas, apresentando cerca de 80% de seu território concentrado na faixa tropical. As pastagens constituem o alimento de menor custo para produção de bovinos, sendo seu uso causante por uma redução de custos da alimentação, variável esta de importante impacto econômico nos sistemas de produção (Euclides Filho, 2020).

2.1 Estratégias de produção de bovino de corte

O processo de capitalismo tem causado diversas mudanças em setores do agronegócio. A produção de bovino de corte no Brasil tem sido instigada a estabelecer sistemas de produção que sejam capazes de produzir, de forma eficaz, carne de boa qualidade a baixo preço. Além disso, estes sistemas têm de ser competitivos, sustentáveis e aptos de produzir animais para abate com menos de 42 meses de idade que é a média nacional (Euclides et al., 2020), para que aumente a taxa de abate além dos 22,9%.

A procura por proteína animal tem crescido notavelmente. Diante da situação faz-se necessário tecnologias que permitam avanços b na

produtividade com vista na sustentabilidade. Dessa forma, considerando os sistemas em pasto serem a forma mais econômica de produzir carne, a suplementação deve ser considerada ou as condições de subnutrição aceitas.

A suplementação estratégica, principalmente na seca e quando corretamente realizada, faz com que a perda de peso seja revertida para ganhos moderados ou, pelo menos, que haja a manutenção de peso dos animais.

O consumo restrito de nutrientes se constitui, provavelmente, no principal fator limitando a produção dos animais em pastejo, principalmente em regiões tropicais, onde estes estão sujeitos a mudanças contínuas no padrão de suprimento do alimento. Qualquer decréscimo no consumo voluntário tem efeito significativo sobre a eficiência de produção. Dessa forma, o entendimento dos fatores que restringem o consumo de forragem pode ser de grande importância como elemento auxiliar no estabelecimento de manejos que permitam superar essas limitações e melhorar a utilização das pastagens.

A TIP (terminação intensiva a pasto) é uma das várias estratégias para melhorar a velocidade de terminação dos animais caracterizados por equilíbrio nutricional e balanceamento nutricional em seu próprio pasto.

As diferenças entre esta estratégia em relação ao confinamento são: menor valor de estrutura e operação, melhora o manejo e usufrui do pasto na dieta.

Os gados consomem a mesma quantidade de ração no pasto que um confinamento, a diferença é que no pasto há uma fonte de alimento volumoso, diminuindo então o custo de suplementos volumosos.

A produção de forragem ao longo do ano não é uniforme devido a variação de fatores ambientais que afetam o crescimento, como água, temperatura e luz. No Brasil, essa produção é dividida em dois períodos, o das águas e o da seca.

A *Brachiaria* acumula de 77 a 90% de produção total de matéria seca durante o período das águas, sendo favorecida pelas altas temperaturas, maior fotoperíodo e grande acúmulo de chuvas. (Pizarro et al. 1996). Pastos que contêm essa forragem comportam grandes taxas de lotação nesse período,

que são altamente reduzidas no período seco. Essa falta de uniformidade na produção dificulta o planejamento alimentar ao longo do ano (Euclides, 2001), sendo preciso então estratégias para manutenção e superávit dos animais.

Várias estratégias tem sido utilizadas para essa manutenção, sendo uma delas a suplementação de baixo consumo e a TIP, onde na recria em período de seca há um alto valor de proteína bruta e baixo valor de energia (NDT) utiliza –se uma suplementação de baixo consumo, sendo 0,3% do peso vivo (PV). Na recria em períodos de água, se obtém ainda um alto valor de proteína bruta e um aumento de NDT, utilizando ainda uma baixa suplementação de 0,3% do PV.

MATERIAL E METÓDOS

O experimento foi realizado na Estação experimental Fazenda Água Limpa pertencente a UnB, localizada em Brasília - DF no núcleo rural Vargem Bonita, dividido em 2 períodos, seca 1 (julho a setembro – 2021), águas (outubro a março – 2022) .

O clima da região se caracteriza como temperado tropical de savana, com as estações chuvosas e quente bem definidas ocorrendo na época de outubro a abril, sendo que a estações seca e fria ocorrem de maio a setembro.

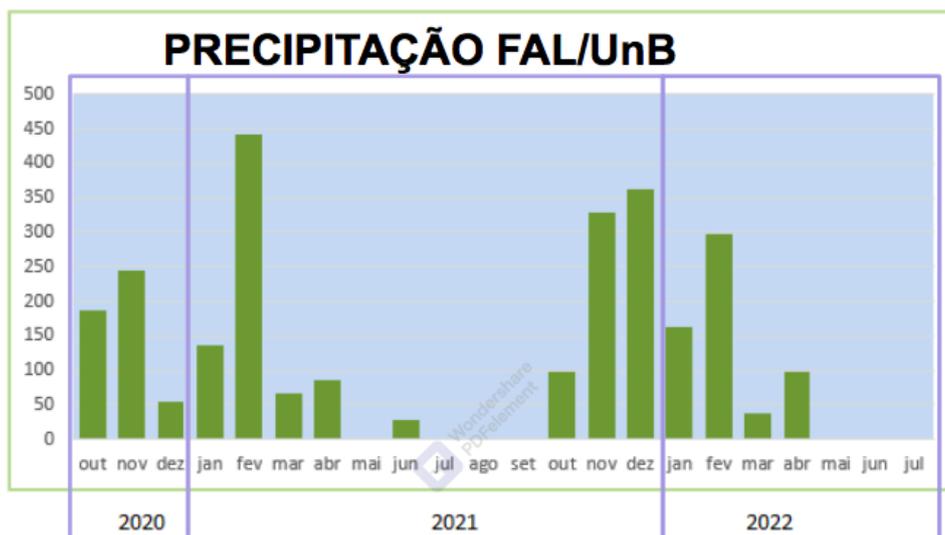


Figura 1 - Gráfico de precipitação da Fazenda Água Limpa – UnB

Utilizou-se uma área experimental alocando setenta e dois bezerros da raça Nelore com 8 meses de idade, provenientes de uma fazenda comercial com peso médio (PC) de $232,3 \pm 0,83$ kg em 12 piquetes com dimensão de dois hectares cada um, estabelecidos com o capim *Urochloa brizantha cv. Marandu*.

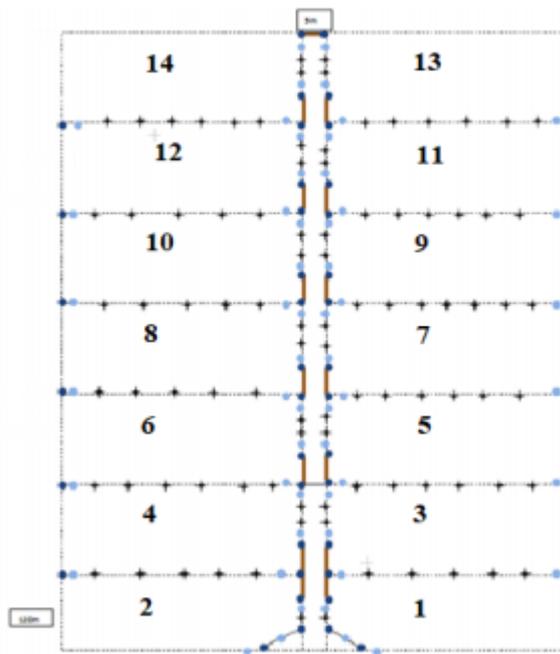


Figura 2 – Croqui da área utilizada para experimento

Todos os piquetes receberam uma aplicação de gesso agrícola (2 t/ha) e foram adubados com fertilizante 10:10:10 na dosagem de 300 kg/ha no dia período de março de 2021.

A disponibilidade de forragem foi mensurada a cada 28 dias a partir do início de julho. Essas mensurações foram realizadas utilizando um quadrado com dimensões de 1,00 x 0,50m replicados 10 vezes dentro de cada piquete. Os cortes foram realizados a uma altura de 10cm da superfície do solo, seguindo procedimentos de MEMENIMAN, (1996)



Figura 4 – Procedimento de simulação de pastejo

A forragem oriunda dos cortes era pesada e desta, era separada uma amostra composta, e outra na qual, eram separados os componentes morfológicos: folhas verdes, folhas secas, hastes e material morto (senescente). Paralelamente aos cortes efetuados, também foi coletado em cada piquete, uma amostra utilizando-se o procedimento de simulação de pastejo (ANDRADE, 2003), a qual era destinada a determinação da composição química da forragem através do método de VAN SOEST (1994). Todas as amostras dos componentes individuais, quanto a da simulação de pastejo foram secas à estufa a 55°C durante 72 horas.

Com as amostras foram analisadas os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e digestibilidade.

As análises bromatológicas (MS, PB E FDA) foram feitas de acordo com a AOAC 1990 e análise de FDN de acordo com VAN SOEST 1991. O método é baseado na determinação do peso do resíduo resultante da eliminação do

amido e da proteína, por meio da hidrólise enzimática, e posterior precipitação das fibras na presença de etanol (AOAC, 1990)

O método de Van Soest de FDN consiste, inicialmente, em separar o conteúdo celular da parede celular. Isto é feito aquecendo-se parte da amostra em solução de detergente neutro. O conteúdo celular solubiliza-se no detergente, enquanto a parede celular não, podendo ser separada por filtragem. As frações resultantes são denominadas de solúveis em detergente neutro, e são compostas por proteína, nitrogênio não protéico (NNP), lipídeos, pigmentos, açúcares, ácidos orgânicos e pectina, e FDN (constituída basicamente por celulose), N ligado à fibra, hemicelulose e lignina. (Van Soest et al. 1991)

Os valores de digestibilidade da matéria orgânica foram obtidos a partir de amostras de forragem e fezes realizadas na área experimental e incubadas “in situ” durante 266 h no rúmen de um bovino para a determinação da fração FDN indigestível (FDNi).

(KOZLOSKI et al., 2009)

$$DMO = 1 - \frac{\{FDNi\}_{alimento}}{\{FDNi\}_{fezes}}$$



Figura 3 – Animais utilizados no experimento, agosto de 2021

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade e Qualidade de Forragem

A disponibilidade de forragem ao longo do período de avaliação mostra que a disponibilidade de matéria seca (MS) ofertada para os animais pastejando em todos os piquetes, esteve sempre acima de 5kg a cada 100kg de peso vivo (PV), ou seja: acima de duas toneladas por hectare. (Figura 6)

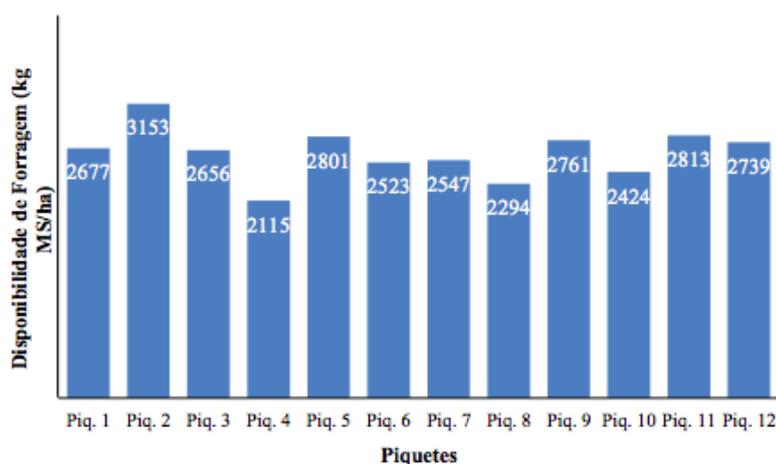


Figura 5 – Disponibilidade total de forragem em cada piquete do capim *Urochloa brizantha* cv. Marandu durante o período avaliado de julho a dezembro de 2021

A disponibilidade de capim *Urochloa* (em MS) foi considerada abundante ao longo do período, a média (12 piquetes) foi de 3587 ± 610 kg de MS/ha. A qualidade da forragem em 12 piquetes pode ser considerada baixa devido ao baixo percentual de folha. As amostras de composição forrageira (em MS) coletadas nesses 12 piquetes apresentaram valores médios de 12% de folhas, 44% de colmo e 44% de material senescente. A baixa pluviosidade e a diminuição da temperatura resultaram em grandes mudanças na composição dessas plantas coletadas a cada 28 dias

A disponibilidade de forragem não foi fator restritivo à alimentação volumosa dos animais, porém no período da seca a qualidade estava baixo. Um aumento de colmos e material senescente no teor de matéria seca da pastagem correlaciona-se negativamente com a digestibilidade da matéria orgânica e o desempenho animal (Tabela 1), mas esses valores são

considerados normais para esta época com o uso de proteinados e corroboram a literatura (Da Silva et al., 2009).

Tabela 1 – Resultados obtidos da fase de Recria no período da Seca

Recria seca - Julho a Outubro 2021	
Peso médio inicial (kg)	232,3
Peso médio final (kg)	230,7
Ganho médio de peso (kg)	-1,6
Ganho médio diário (kg)	-0,013
Consumo suplemento (kg/cab/dia)	0,659
Taxa de lotação (UA/há)	1,54

Os resultados das frações das partes da planta nos piquetes mostraram alta disponibilidade de forragem no início do período seco devido ao aumento do material do caule e senescência e diminuição da folha com baixa qualidade de forragem. Entretanto, houve aumento de folha quando começou a chover, o que pode inferir que a qualidade da forragem aumentou. Esse aumento na qualidade da grama refletiu na melhora do desempenho animal mesmo com a diminuição de oferta de forragem. Após o início da estação chuvosa, os animais restabelecem o ganho diário, evidenciando um efeito de crescimento compensatório (Valadares Filho et al., 2010). Isso demonstra a grande capacidade dos animais em recuperar peso e obter desempenhos satisfatórios durante a estação chuvosa

Tabela 2 – Resultados obtidos na fase de Recria no período das águas

Recria águas - Outubro 2021 a Abril 2022	
Peso médio inicial (kg)	230,7
Peso médio final (kg)	355,93
Ganho médio de peso (kg)	125,23
Ganho médio diário (kg)	0,72
Consumo suplemento (kg/cab/dia)	0,583
Taxa de lotação (UA/há)	1,96

A oferta de forragem foi mantida em quantidades que permitissem a seletividade dos animais, em todos os tratamentos e com pequenas variações entre os blocos. A oferta de forragem foi mantida entre 5kg de matéria seca por 100 kg de peso vivo, e essa oferta de forragem não limitou o consumo e pode ser considerada alta durante o período seco (Soares, et al. 2005; Fernandes, et al. 2015).

A proteína bruta no período da seca é baixa, a estratégia de suplementação propicia a correção de deficiências e desequilíbrios na dieta de bovinos. Com essas carências sanadas há um melhor desenvolvimento do animal e melhor produtividade, gerando então um melhor custo-benefício para o criador. O uso de proteinado compensa estratégia para as exigências de ganho de peso a cima de 700g/animal/dia. A suplementação propicia aos bovinos maiores ganhos do que os recebendo apenas sal mineral no período seco.

Van Soest (1994) destacou que o teor de proteína bruta da dieta de 7% é o mínimo para que não haja prejuízo para os microrganismos do rúmen, e, por consequência, queda na digestibilidade da forragem. Quando a dieta não fornece o nível mínimo de 7% de proteína bruta na matéria seca, a reciclagem da uréia não é suficiente para atender a demanda de nitrogênio pelos microrganismos do rúmen, e o resultado

final é a queda no consumo e na digestibilidade da forragem (Van Soest, 1994, Moreira and Prado, 2010).

A principal limitação durante a época da seca é a proteína, apesar de a deficiência de energia em pastagens de baixa qualidade ser grande. A proteína é responsável pela produção de amônia ruminal, necessária para a síntese de proteína microbiana (Beaty et al., 1994). O fornecimento de nitrogênio proporciona maior digestão das forragens, pela melhora na eficiência microbiana, devido ao fornecimento de substratos para a flora ruminal, que estão localizados no rúmen-retículo.

A melhora vista no período das águas é suficiente para a necessidade dos nelores. O resultado encontrado de digestibilidade nesse período não será de alta carência, apenas de minerais.

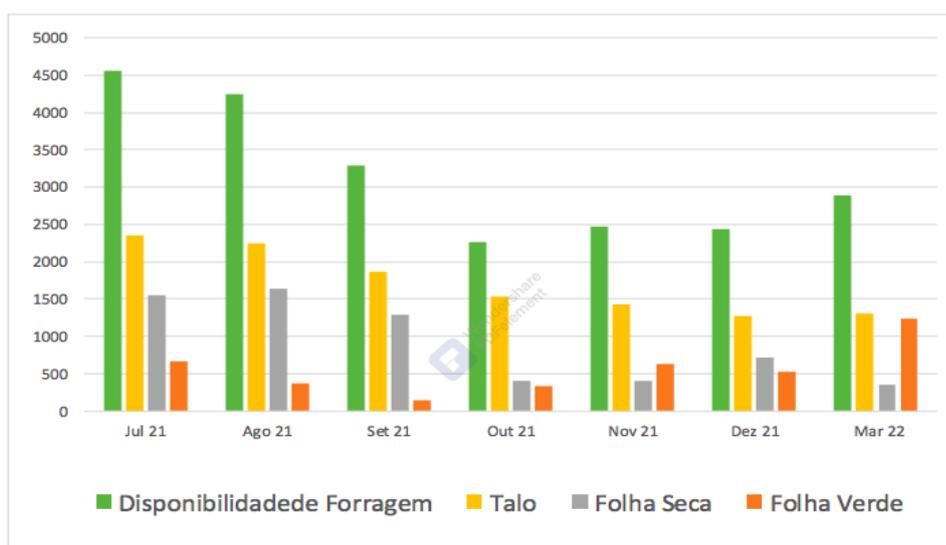


Figura 6. Disponibilidade de Forragem e estrutura da pastagem

Tabela 3 – Qualidade do pasto durante os períodos experimentais

Componentes (%)	Período Seca 2021	Período Águas 2021/2022
MS	3146 ± 317.15	1939.3 ± 217.7
Proteína Bruta	4.0 ± 0.86	11.6 ± 1.40
FDN	68.5 ± 2.13	58.2 ± 6.80
FDA	44.2 ± 2.34	37.6 ± 5.53
DMO	44.5 ± 2.66	71.1 ± 1.70

MS – Matéria Seca; FDN – Fibra Detergente Neutro; FDA – Fibra Detergente Ácido;
DMO – digestibilidade de matéria orgânica.

CONCLUSÕES

Em termos de oferta de forragem no período chuvoso, os pastos de gramínea monitorada neste trabalho mostraram boa disponibilidade de forragem.

Pensando em um ciclo de 24 meses de criação de gados nelores, sugere-se a suplementação no primeiro período de seca de um baixo consumo podendo chegar até 1% de PV para se obter um bom desenvolvimento, caso seja viável para o produtor.

Com o trabalho pode observar que o pasto se manteve em uma boa qualidade, e a alternativa encontrada para manter e obter bons resultados seria relevante levar a terminação intensiva com a suplementação de 2% a depender do tamanho e exigência dos animais.

Os resultados das frações das partes da planta nos piquetes mostraram alta disponibilidade de forragem no início do período seco devido ao aumento do material do caule e senescência e diminuição da folha com baixa qualidade de forragem. Entretanto, houve aumento de folha quando começou a chover, o que pode inferir que a qualidade da forragem aumentou. Esse aumento na qualidade da grama refletiu na melhora do desempenho animal mesmo com a diminuição de oferta de forragem. Após o início da estação chuvosa, os animais restabelecem o ganho diário, evidenciando um efeito de crescimento compensatório

De modo geral é importante observar sempre a digestibilidade e a suplementação do nitrogênio, maior suplementação proteinada no período seco e manter a boa qualidade do período chuvoso, com baixa suplementação energética e mineral. Os resultados das frações das partes da planta nos piquetes mostraram alta disponibilidade de forragem no início do período seco devido ao aumento do material do caule e senescência e diminuição da folha com baixa qualidade de forragem. Entretanto, houve aumento de folha quando começou a chover, o que pode inferir que a qualidade da forragem aumentou. Esse aumento na qualidade da grama refletiu na melhora do desempenho animal mesmo com a diminuição de oferta de forragem. Após o início da

estação chuvosa, os animais restabelecem o ganho diário, evidenciando um efeito de crescimento compensatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 – Ciência Animal e Pastagens), ESALQ, 2003.

ARAÚJO, Hilda Silva et al. Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 42, p. 82-89, 2012.

BARBOSA, F.A., et al. Cenários para a pecuária de corte Amazônica. Belo Horizonte: Editora IGC / UFMG, 2015.

CARVALHO, P.C.F.; RIBEIRO FILHO, H.M.N.; POLI, C.H.E.C. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.883-871.

COSTA, K.A.P.; ROSA, B.; OLIVEIRA, I.P.; CUSTÓDIO, D.P.; SILVA, D.C. Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Ciência Animal Brasileira. v.6, n. 3, p. 187-193, jul./set. 2005.

CHEN, Xue Bin et al. Measurement of purine derivatives in urine of ruminants using automated methods. Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 53, n. 1, p. 23-33, 1990.

DA SILVA, Sila Carneiro; NASCIMENTO JR, D. do. Sistema intensivo de produção de pastagens. In: II Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal (II CLANA). Manejo e Nutrição de Ruminantes. Palestra Técnica. Realização: CBNA-AMENA-10 a. 2006.

DE PAULA SILVEIRA, Leidiane. Suplementação mineral para bovinos. Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 11, n. 5, p. 489-500, 2017.

DETMANN, E.; PAULINO, M.F; VALADARES FILHO, S.C.; HUHTANEN, P. Nutritional aspects applied to grazing cattle in the tropics: a review based on Brazilian results. *Semina: Ciênc. Agrár.* 35, 2829-2854 (2014)

DE TONISSI, Rafael Henrique et al. Suplementação protéica e energética para bovinos de corte em pastagens tropicais. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 11, n. 2, 2008.

EMBRAPA GADO DE CORTE. Manejo de pastos de *Brachiaria brizantha*. 2014. 1 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2386025/artigomanejo-de-pastos-de-brachiaria-brizantha>.

EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K. Avaliação de forrageiras sob pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1997, Maringá. Anais... Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1997. p.85-111.

EUCLIDES, V. P. B., VALLE, C. B. do, SILVA, J. M. da VIEIRA, A. 1990. Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para produção de feno-empé. *Pesq. Agropec. Bras.*, 25(3):393-407.

EUCLIDES, Valéria Pacheco Batista et al. Consumo voluntário de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29, n. 6, p. 2200-2208, 2000.

FERNANDEZ, L.O. et al. Desempenho de bovinos da raça Gir em pastagem de *Brachiaria brizantha* submetidos a diferentes manejos. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* [online]. 2015, v. 16, n. 1 [Acessado 28 Março 2022] , pp. 36-46. Disponível em: . ISSN 1519-9940.

FISCHER, M.J. & KERRIDGE, P. 1996. Agronomy and fisiology of *Brachiaria* species. In: *Brachiaria: Biology, agronomi and improvement*. Cali. CIAT. P. 46-52. FLORES, R.S., EUCLIDES, V.P.B.; ABRÃO, M.P.C.; GALBEIRO, S.; DIFANTE, G.S.; BARBOSA, R.A. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins Marandu e Xaraés submetidos a intensidades de pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.8,p.1355-1365, 2008.

Gléria, A.A.; Silva, R.M.; Santos, A.P.P.; Santos, K.J.G.; Paim, T.P. Produção de bovinos de corte em sistemas de integração lavoura pecuária Archivos de Zootecnia, vol. 66, núm. 253, 2017, pp. 141-150

HODGSON, J. Grazing management: Science into practice. United Kingdom: Scientific and Technical, Longman Group, 1990. 203p.

MATTOS, J.L.S. de et al. Crescimento de espécies do gênero Brachiaria sob déficit hídrico em casa de vegetação. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.3 p.746-754, 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA), 2007.

NABINGER, C. Eficiência do uso de pastagens: disponibilidade e perdas de forragem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14, 1997. Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997. p.213-251. NUNES, S.G.; BOOK, A.; PENTEADO, M.I.O. et al. Brachiaria brizantha cv. Marandu. 2.ed. Campo Grande: EMBRAPA, CNPGC, 1985. 31p. (EMBRAPA. CNPGC. Documentos, 21).

OLIVEIRA JUNIOR, Adenilson Faria de. TERMINAÇÃO INTENSIVA DE PASTO (TIP): UM ESTUDO DE CASO EM PEQUENA PROPRIEDADE RURAL. 2021.

RABELO, Evelyn Gomes. DISPONIBILIDADE DE FORRAGEM E VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS DE Urochloa brizantha cv. Marandu DURANTE OS PERÍODOS SECO E CHUVOSO DE 2021. Brasília, 2022. 35 p Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agrônômica) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília-FAV, 2022.

SILVA, Fabiano Ferreira da et al. Suplementação a pasto: disponibilidade e qualidade x níveis de suplementação x desempenho. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, p. 371-389, 2009

SILVA, C.S.; 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. 122-138, 2007.

SOARES FILHO, C.V. Recomendações de espécies e variedades de Brachiaria para diferentes condições. In SIMPOSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS. 11. 1994. Piracicaba: Anais... Piracicaba: FEALQ, 1994. P. 25-48.

SOLLENBERGER, L.E., D.J.R. CHERNEY. 1995. Evaluating forage production and quality. In: R.F Barnes, D.A. Miller, and C.J. Nelson,

editors, Forages: The science of grassland agriculture. Vol. 2. Iowa State Univ. Press, Ames. p. 97–110.

TEIXEIRA, Fábio Andrade et al. Produção anual e qualidade de pastagem de *Brachiaria decumbens* diferida e estratégias de adubação nitrogenada. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 33, p. 241-248, 2011.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2.ed. New York: Cornell University Press, 1994. 476p.

VAN SOEST, PJ van; ROBERTSON, JAMES B.; LEWIS, BETTY A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of dairy science*, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

ZANETTI, Marcus Antonio et al. Desempenho de novilhos consumindo suplemento mineral proteinado convencional ou com uréia. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 29, p. 935-939, 2000.

ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Desempenho e características de carcaça de novilhos suplementados no período das águas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.30, n.4,p.1381- 1389, 2001.