

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRATALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Características estruturais do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) submetido a diferentes manejos de corte.

Eliane Rodrigues dos Santos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRATALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Características estruturais do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) submetido a diferentes manejos de corte.

Eliane Rodrigues dos Santos

Prof. Dr. Mauricio Luiz de Mello Vieira Leite

Serra Talhada– PE
Dezembro de 2021

Dados Internacionais de Catalogação na
Publicação Universidade Federal Rural
de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)

-
- S237m Santos, Eliane Rodrigues dos
Morfogênese do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) submetido a diferentes
manejos de corte. / Eliane Rodrigues dos Santos. - 2021.
42 f. : il.
- Orientador: Mauricio Luiz de Mello
Vieira Leite. Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de
Pernambuco, Bacharelado em Zootecnia, Serra Talhada, 2021.
1. Altura de corte. 2. manejo de pastagem. 3. semiárido. 4. nitrogênio. I. Leite,
Mauricio Luiz de Mello Vieira, orient. II. Título

CDD 636



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRATALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

(ELIANE RODRIGUES DOS SANTOS)
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Zootecnia.

Entregue em/...../..... (data da entrega da monografia) Média: _____ 4 linhas

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Mauricio Luiz de Mello Vieira Leite

Nota

Assinatura

Doutorando

José Lypson Pinto Simões Izidro

Nota

Assinatura

Professor de estatística do curso de Zootecnia da UFRPE-UAST.
Leandro Ricardo Rodrigues de Lucena

Nota

Assinatura



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRATALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

(ELIANE RODRIGUES DOS SANTOS)
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em/...../ (data da aprovação da monografia)

EXAMINADORES

Prof. Dr. Mauricio Luiz de Mello Vieira Leite.

Doutorando
José Lypson Pinto Simões Izidro

Professor de estatística do curso de Zootecnia da UFRPE-UAST.
Leandro Ricardo Rodrigues de Lucena

Sumário

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 Geral	11
2.2 Específicos	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
4.1 Descrição da área experimental	18
4.2 Condução experimental	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1 Primeiro ciclo de avaliação do capim-corrente	23
Tabela 2	24
Tabela 3	26
5.2 Segundo ciclo de avaliação do capim-corrente	27
Tabela 4	27
Tabela 5	28
5.3 Terceiro ciclo de avaliação do capim-corrente	29
Tabela 6	29
Tabela 7	30
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

RESUMO

O capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) é uma planta que apresenta alto potencial forrageiro no Semiárido brasileiro, pois, tem alta tolerância baixa disponibilidade hídrica e pastejo próximo ao nível do solo. Objetivou-se avaliar a produtividade do capim-corrente em função dos diferentes manejos de corte. O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro alturas de corte (40, 30, 20 e 10 cm), e quatro repetições. Inicialmente foi delimitado a área de pasto de capim-corrente na UFRPE/UAST utilizada para a implantação do experimento com dimensões de 8,0 x 10,0 m, 80,0 m². Em seguida foi realizado o corte de uniformização do capim, em toda a área experimental. Foi inserido um piquete a cada 2,0 m de comprimento e 2,0 m de largura para divisão de cada parcela. Ao longo do período experimental, foi realizado o monitoramento do crescimento do capim-corrente, avaliando as seguintes características estruturais: comprimento e largura de lâmina foliar, comprimento e diâmetro de colmo, altura de planta, número de: perfilho, folha viva, folha morta, folha viva totalmente expandida, folha viva em expansão, peso de matéria verde e matéria seca. Após o corte, o material vegetal foi coletado e levado ao laboratório para determinação do teor de massa seca dos componentes morfológicos. Essas avaliações foram realizadas em três ciclos seguidos de crescimento do capim-corrente. Foi verificado para comprimento de colmo e número de perfilho, que o capim cortado aos 30 cm apresentou maior média, quando cortado aos 20 cm apresentou maior média do comprimento de lâmina foliar e peso de matéria verde. Verificou-se que o número de folha expandida foi maior ao efetuar o corte aos 10 cm de altura, apresentando 7,50 cm. As médias de altura de planta e número de folhas senescentes, foram maiores quando realizado o corte aos 40 cm. Quando comparado com os demais tratamentos, o diâmetro de colmo e largura de lâmina foliar não houve diferença estatística independentemente da intensidade de corte. Durante o período de avaliação constatou-se que o capim cortado aos 20 cm de altura apresenta melhores médias de produção de forragem.

Palavras-chave: Altura de corte, manejo de pastagem, semiárido, nitrogênio.

ABSTRACT

Current grass (*Urochloa mosambicensis*) is a plant with high foraging potential in the Brazilian Semiarid region, as it has high tolerance, low water availability and grazing near ground level. The aim of this study was to evaluate the productivity of current grass as a function of different cutting managements. The experiment was carried out in the experimental area of the Federal Rural University of Pernambuco, Serra Talhada Academic Unit. The design used was in randomized blocks, with four cutting heights (40, 30, 20 and 10 cm), and four replications. Initially, the current grass pasture area at UFRPE/UAST used for the implementation of the experiment was delimited with dimensions of 8.0 x 10.0 m, 80.0 m². Then, the uniform cutting of the grass was carried out in the entire experimental area. A paddock was inserted every 2.0 m in length and 2.0 m in width to divide each plot. During the experimental period, the monitoring of current grass growth was carried out, evaluating the following structural characteristics: leaf blade length and width, stem length and diameter, plant height, number of: tiller, live leaf, dead leaf, fully expanded living leaf, expanding living leaf, green matter and dry matter weight. After cutting, the plant material was collected and taken to the laboratory to determine the dry mass content of the morphological components. These evaluations were carried out in three consecutive growth cycles of current grass. It was verified for stalk length and tiller number that grass cut at 30 cm had the highest mean, when cut at 20 cm had the highest mean leaf blade length and green matter weight. It was found that the number of expanded leaves was greater when cutting at 10 cm in height, with 7.50 cm. The averages of plant height and number of senescent leaves were higher when the cut was performed at 40 cm. When compared to the other treatments, the stem diameter and leaf blade width were not statistically different regardless of the cutting intensity. During the evaluation period, it was found that the grass cut at 20 cm in height had better forage production averages.

Key words: Cutting height, grazing management, Semi-arid, nitrogen.

1. INTRODUÇÃO

As regiões semiáridas da Terra são aquelas em que o aporte de água pelas precipitações é inferior às perdas por evaporação e transpiração vegetal. No Brasil, o semiárido ocupa uma área entre 750.000 a 850.000km², equivalente a 48% da área total da região Nordeste e corresponde a 10% do território nacional (SILVA et al., 2014).

Para Brasil et al. (2011), o Semiárido brasileiro é caracterizado como região de regime pluviométrico irregular, com 350 a 800 mm de precipitação pluvial média anual e períodos de secas cíclicas. Dessa forma, a produção de alimentos para os rebanhos é o maior desafio do pecuarista da região, entretanto, os problemas decorrentes desta irregularidade climática podem ser minimizados pelas técnicas de produção, armazenamento e conservação dos alimentos (MARENGO et al., 2011).

De acordo com Araújo Filho (2013), a vegetação da caatinga do Nordeste brasileiro se destaca por apresentar grande biodiversidade de plantas, possuindo elevado número de espécies botânicas forrageiras nos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo, servindo como base para a alimentação animal. Araújo et al. (2003) evidenciaram, que a criação de bovinos, caprinos e ovinos dependem dessa biodiversidade, uma vez que constituem a mais importante atividade desenvolvida na pecuária nordestina.

Muitas áreas da Caatinga são utilizadas como pastagens nas quais predominam o estrato herbáceo, contudo, devido ao manejo inadequado destas áreas, ocorre degradação do pasto e do solo, ocasionando abertura de novas áreas da Caatinga para formação do pasto (MOREIRA et al., 2006; SANTOS et al., 2008; YDOYAGA-SANTANA et al., 2011).

A região de clima semiárido no Nordeste do Brasil é caracterizada por áreas de solos rasos e pedregosos, baixa capacidade de retenção de água, potencialidade para erosão, altas temperaturas e irregularidade de distribuição das chuvas (JUNIOR et al., 2007). Essas características, associadas a um manejo inadequado da pastagem, contribuem para os baixos índices de produção vegetal e animal. (BARCELOS et al., 2008).

Neste contexto, o capim-corrente vem se tornando uma promissora proposta. Segundo Moreira (2005), há muito tempo se busca espécies forrageiras capazes de suportar as longas estiagens que ocorrem no semiárido e, ainda assim, ser produtiva e persistente. O autor afirma ainda que, uma das espécies que vêm se adequando melhor

nessas condições até o momento é o capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*), pois é uma gramínea forrageira perene, adaptada às regiões quentes, com chuvas de verão, muito apreciada pelos animais, resistente ao pastejo próximo ao nível do solo, e que, aos poucos, vem conquistando espaço no semiárido Nordeste, podendo apresentar capacidade de suporte de 1,3 UA/ha (OLIVEIRA et al., 1988; OLIVEIRA, 1999).

O pastejo afeta a planta tanto pela remoção da parte aérea, incluindo folhas, ramos herbáceos, flores e frutos, como pela compactação do solo pelo pisoteio e suas implicações na disponibilidade de água, no desenvolvimento do sistema radicular, na germinação e na emergência das plântulas (BOURSCHEID et al., 2015). Esses fatores interferem diretamente em importantes funções fisiológicas da planta, tais como a produção, reprodução, e em sua morfologia, determinando mudanças no hábito de crescimento e na arquitetura da parte aérea (ARAÚJO FILHO, 2013).

A utilização da adubação nitrogenada auxilia no crescimento e produção de plantas forrageiras (GARSEZ NETO et al. 2002; BAHMANI et al. 2001). Considerado essencial ao desenvolvimento das plantas, o nitrogênio é necessário para síntese de ácidos nucleicos, proteínas, hormônios, clorofila e vários outros compostos essenciais ao desenvolvimento das plantas, além de promover aumentos da produção de forragem, pois seu suprimento eleva o número de perfilho por planta (COSTA et al., 2014).

Ao buscar uma forrageira com melhor qualidade devem-se fazer seleções com base nas características morfológicas das plantas (LEMPP, 2013). As plantas nativas do semiárido suportam o pastejo dos animais, porém sofrem geralmente superlotações, que podem ocasionar um déficit de forragem ao longo do ano na região (GIULIETTI, BOCAGE NETA & CASTRO, 2004), apresentam um aumento na produção de matéria seca durante o período chuvoso, e estabilização durante o período de estiagem, atingindo produção máxima de matéria seca, em média de 4.000 kg/ha/ano, mas apresentam grandes variações durante o ano (LEITE, 2002).

Segundo Nascimento Júnior et al. (1994) as plantas forrageiras são sujeitas a muitos estresses no período de colheita, seja no pastejo realizado pelos animais ou nas intensidades de cortes realizados pelo agricultor, que causam, de certa forma, influência na rebrota e produtividade da forrageira. A recuperação e estabelecimento de uma planta forrageira está relacionada, diretamente, aos fatores da época de coleta, intensidade de uso, seja por pastejo ou corte e frequência efetuada (ARAÚJO FILHO, 2013).

Contudo, para estabelecer um manejo adequado do pasto é necessário conhecer e compreender o processo de transformação deste em produção de folhas e, sobretudo, entender e controlar os processos de crescimento e de desenvolvimento que resultam na produção da forragem a ser consumida. Portanto, quando se entende a dinâmica de crescimento e desenvolvimento das plantas em uma pastagem e suas respostas morfofisiológicas, torna-se mais fácil adequar o manejo do pasto visando à sustentabilidade do sistema de produção com alta produtividade, respeitando os limites ecofisiológicos das plantas forrageiras de modo que se obtenha máxima otimização do sistema (NASCIMENTO JÚNIOR E ADESE, 2004).

Deste modo, faz-se necessário estudos aprofundados sobre o capim-corrente, uma vez que é uma gramínea de alto potencial forrageiro.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- ✓ Avaliar a influência do manejo de corte na produtividade de fitomassa e características estruturais, morfogênicas e fisiológicas do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*).

2.2 Específicos

- ✓ Avaliar a influência de distintas intensidades de desfolha no crescimento do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*);
- ✓ Verificar a interferência de quatro alturas de corte de pós-pastejo e do pastejo diferido sobre as características estruturais, morfogênicas e fisiológicas do capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*);
- ✓ Estimar o rendimento de fitomassa do capim-corrente, em função de distintos manejos de corte.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O capim-corrente (*Urochloa mosambicensis* (Hack). Daudy), pertencente à família Poaceae, é uma gramínea de origem africana, adaptada às regiões quentes, com alta tolerância à seca, necessitando de uma precipitação pluvial média anual de 300 a 800 mm para seu estabelecimento e desenvolvimento (ARAÚJO, 2013). De acordo com Silva et al. (1986), o capim-corrente foi introduzido no Brasil, em 1975, através do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), no município de Serra Talhada, estado de Pernambuco.

O hábito de crescimento desta espécie é bastante variável, sendo comum a presença de estolões ou rizomas, com colmo podendo atingir um metro (BRIGHENTI et al., 2011). O capim-corrente apresenta-se tolerante ao pastejo próximo à superfície do solo, e palatável pelos animais (MUDO et al., 2008). É uma das plantas forrageiras indicadas para o Semiárido do Brasil, devido à alta tolerância ao déficit hídrico e às temperaturas do ar elevadas, além de produzir elevada fitomassa, que pode ser consumida via pastejo ou estocada como feno ou silagem, para uso na alimentação de bovinos, caprinos, ovinos e outros (LEITE et al., 2017).

Esta região é caracterizada por apresentar escassez e irregularidades de precipitação, elevada evaporação anual, superior a 2.000mm, e solos rasos com baixa capacidade de retenção de umidade, o que influencia na disponibilidade e qualidade de forragem para a alimentação animal (SILVA et al., 2014).

De acordo com a classificação de Köppen, o Semiárido brasileiro apresenta três tipos de clima: o BShw - semiárido, com curto período de estação chuvosa no verão e precipitações concentradas nos meses de dezembro e janeiro; o BShw' - semiárido, com curto período de estação chuvosa no verão-outono e altas precipitações nos meses de março e abril e, o BShs' - semiárido, com curto período de estação chuvosa no outono-inverno e precipitações pluviais concentradas nos meses de maio e junho, evidenciando dois períodos bem definidos, um chuvoso e outro seco, variando de quatro a seis meses e de seis a oito meses, respectivamente (PEREIRA FILHO; SILVA; CÉZAR, 2013; NASCIMENTO et al., 2013).

Deste modo, com o intuito de melhorar a produção de forragem no semiárido, são realizados estudos visando à obtenção de informações sobre diversos aspectos, tanto da produção, quanto do manejo, que posteriormente venham melhorar positivamente o

desenvolvimento de culturas. Em estudos com gramíneas forrageiras é importante estudar a relação entre a parte vegetativa e reprodutiva para se definir o manejo para obter melhores conversões alimentares, e maiores produções (fitomassa) (ALVES et. al, 2015).

A Pecuária do Nordeste do Brasil depende basicamente das pastagens nativas, as quais tiveram sua capacidade de suporte reduzida em consequência do manejo inadequado da pastagem, implicando num baixo desempenho principalmente nas localidades de clima semiárido (COSTA et al., 2004). A necessidade em aumentar a produtividade dos rebanhos bovino, ovino e caprino nessas regiões é cada vez mais presente, carecendo de pastos mais bem manejados e de melhor qualidade para satisfazer as demandas alimentares dos rebanhos (CARVALHO et al., 2007). Em contrapartida essas regiões fixadas no bioma Caatinga apresentam um grande potencial para elevar a produção animal, principalmente através da manipulação da vegetação nativa e/ou através do uso de pastagens cultivadas (SOUZA, 2005).

A degradação das pastagens cultivadas é uma das principais consequências causadas devido ao esgotamento da fertilidade do solo, e a ausência de adubação (DE FREITAS et al., 2016). A recuperação das pastagens é um dos caminhos para reversão dessa situação, e uma das formas de alcançar esse objetivo é trabalhar com a reconstituição da fertilidade do solo, esgotada pelos anos sucessivos de exploração extrativista, sem a devida atenção ao manejo da pastagem e correção/manutenção da fertilidade do solo, levando essas pastagens à degradação (COSTA et al., 2009). Segundo Fagundes et al. (2006), o fornecimento de nutrientes, em quantidades e proporções adequadas, particularmente o nitrogênio (N), assume importância fundamental no processo produtivo de pastagens, isso porque o nitrogênio do solo, proveniente da mineralização da matéria orgânica não é suficiente para atender à demanda de gramíneas com alto potencial produtivo.

A produção de forragem é um dos principais fatores capazes de afetar a produtividade de um sistema de pastejo. Para obter resultados satisfatórios é importante manter os níveis ideais de fertilidade do solo, por isso a adubação nitrogenada está entre os fatores mais importantes, pois o nitrogênio é um dos nutrientes mais exigidos pelas plantas forrageiras, e sua utilização influencia a produção de matéria seca e o valor nutritivo da forragem. A falta de reposição de nitrogênio e ou a utilização de níveis sub ótimos do fertilizante nitrogenado em plantas forrageiras têm sido relacionados como uns dos principais fatores responsáveis pela redução na produtividade e degradação do solo (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Segundo Nascimento Júnior (2001), apesar de muito abundante na atmosfera e

existirem diversas rotas para permanente incorporação de nitrogênio nos ecossistemas, há uma constante insuficiência desse elemento no solo. Wedin (1996) enumera algumas hipóteses para a permanente limitação de N: a fixação de N atmosférico por bactérias de vida livre ou associadas a plantas é um processo muito dispendioso energeticamente (960 kJ mol^{-1} de N_2 fixado ou 25 a 30 mols de ATP mol^{-1} de N_2 fixado) (MARSCHNER, 1995).

O ciclo do nitrogênio N_2 é extremamente "frouxo" comparado com o ciclo dos outros nutrientes. Há várias rotas onde o N pode ser perdido dos ecossistemas. Perdas gasosas por nitrogênio, óxido nitroso, amoníaco (N_2 , N_2O , NH_3) e por lixiviação de NH_3^- , além da contribuição do fogo para perda de N_2 para a atmosfera; diferente dos outros nutrientes essenciais, o nitrogênio tem sua disponibilidade regulada por componentes bióticos. A quebra das ligações C-N e a mineralização do N de forma a estar disponível para a absorção pelas plantas é muito dispendiosa para os microrganismos do solo, em energia e enzimas. Além da composição química dos resíduos das plantas terem um papel fundamental no controle da decomposição da matéria orgânica e no balanço entre mineralização e imobilização do N (MARSCHNER, 1995).

Dentre os nutrientes considerados essenciais ao desenvolvimento das plantas, o nitrogênio é necessário à síntese de ácidos nucleicos, proteínas, hormônios, clorofila e vários outros compostos essenciais ao desenvolvimento das plantas, além de promover aumentos da produção de forragem (SILVEIRA & MONTEIRO, 2007). A maior necessidade desse nutriente ocorre após o crescimento inicial da gramínea, quando passa a contribuir expressivamente para a produtividade de massa seca e para a concentração de N na planta, causando alterações sobre número, tamanho, massa e taxa de aparecimento de perfilhos e folhas, além do alongamento do colmo, fatores esses relevantes tanto na produção de massa seca quanto no valor nutritivo da planta forrageira, com redução no teor de fibras e aumento na proteína bruta (SILVEIRA & MONTEIRO, 2007).

Garcez Neto et al. (2002); e Bahmani et al. (2002), completam que o nitrogênio assume papel importante no crescimento e na produção das plantas forrageiras, pois seu suprimento eleva o número de perfilhos por planta. Nabinger (1996) atribuiu o efeito positivo do N 16 sobre o perfilhamento à maior rapidez de formação das gemas axilares e à iniciação dos perfilhos correspondentes.

Além de aumentar a produtividade das gramíneas, a adubação nitrogenada contribui com a melhoria da qualidade da forragem (HALVIN et al., 2005). A fertilidade do solo é um dos fatores determinantes no processo de produção de forragem, principalmente

quando se almeja alcançar a sustentabilidade da exploração intensiva. A prática da adubação nitrogenada, melhora a produção de massa e a composição química dos capins, aumentando de forma satisfatória o seu valor nutritivo (PATÊS et al., 2008).

A adubação nitrogenada pode promover incrementos consideráveis à produção de matéria seca de gramíneas tropicais. Alvim et al. (2000) verificaram que a produção de matéria seca do tifton 85 teve aumentos progressivos ao elevar a dose anual de N até 400 kg/ha. Freitas et al. (2005) trabalhando com capim Mombaça, observaram aumento na produção de matéria seca à medida que os níveis de adubação nitrogenada (70, 140, 210 e 280 kg/ha/ano) também aumentaram.

A fertilização é fundamental para o aumento da produção de biomassa. Muitos pesquisadores reportam aumento da produtividade de biomassa mediante a utilização de adubação nitrogenada (PACIULLO et al., 1998; OLIVEIRA, 2002; GARCEZ NETO et al., 2002). A partir desse conhecimento, tem sido possível fazer recomendações de manejo mais eficientes. Dessa forma, a morfogênese e a estrutura do pasto, associados à mensuração das respostas dos animais no ambiente pastoril, têm sido fundamentais para a compreensão dos efeitos de ações de manejo do pastejo nos processos intrínsecos ao ecossistema da pastagem (SANTOS et al. 2011a).

Estudos envolvendo características morfogênicas e estruturais são importantes, pois fornecem informações detalhadas do crescimento vegetal e, se devidamente analisadas, podem propiciar estratégias de manejo que aumentam a eficiência do sistema solo-planta animal (PEREIRA et al., 2011).

O conhecimento mais detalhado dos aspectos relativos à fisiologia, morfologia e anatomia das plantas forrageiras é importante toda vez que se objetiva buscar opções forrageiras melhor adaptadas à produção animal em pastagens em ambientes mais desafiadores, como forma de criar e explorar alternativas de estratégias de manejo que visem à otimização do desempenho da planta (VOLENEC & NELSON, 1995). Entre os fatores que definem o valor nutritivo de uma planta forrageira, o consumo voluntário, a palatabilidade, a composição química (energia, proteína, minerais), a digestibilidade e a eficiência de utilização dos nutrientes pelo animal são os mais importantes (COSTA et al., 2004).

No estabelecimento de uma espécie forrageira, a distribuição estacional de sua produção é um parâmetro de grande relevância, já que a baixa disponibilidade e qualidade da forragem, principalmente no período seco, é um dos fatores que mais limita a produtividade dos rebanhos, na média geral a produção de uma gramínea no período

seco do ano fica limitado em torno de 20% enquanto que 80% é distribuído no período chuvoso, isso se deve a diversos fatores ambientais (CASTRO et al., 2014).

Marcelino et al. (2006) destacaram que as principais características estruturais das pastagens são determinadas pela combinação das variáveis morfogênicas básicas que são: densidade populacional de perfilhos, tamanho da folha e número de folhas vivas por perfilho. A taxa de aparecimento de folhas exerce papel central na morfogênese por causa da sua influência direta sobre cada um dos três componentes da estrutura da pastagem.

O conjunto de características estruturais determina o índice de área foliar dos pastos (IAF) que, por sua vez, define ou modifica o ambiente luminoso no interior do dossel forrageiro por promover alterações na qualidade e quantidade de luz disponível (DE CASTRO et al., 2014). Essas mudanças de ambiente interno resultam em modificação da expressão morfogênica das plantas durante o ciclo de rebrotação, interferindo na quantidade, composição morfológica e valor nutritivo da forragem produzida. (DE CASTRO et al., 2014).

Da Silva & Nascimento Júnior (2006) afirmaram que o conhecimento da Ecofisiologia é necessário para o desenvolvimento de práticas de manejo consistentes com a capacidade produtiva das plantas forrageiras em um dado ambiente. Ainda os mesmos autores informaram que a compreensão dos efeitos do pastejo sobre a planta requer conhecimento e análise das alterações morfofisiológicas, na biomassa radicular e na distribuição vertical das raízes. Esses efeitos são consequências da intensidade e frequência de desfolhação, do tempo de rebrotação e da interação entre desfolhação e fatores ambientais, ou seja, disponibilidade hídrica e de nutrientes, intensidade luminosa e estágio fenológico das plantas (DA SILVA & NASCIMENTO JÚNIOR (2006).

De acordo com Fagundes (2006), o sucesso na utilização de pastagens não depende apenas da disponibilidade de nutrientes ou da escolha da espécie forrageira, mas também da compreensão dos mecanismos morfofisiológicos e de sua interação com o ambiente e do manejo, fundamental para o crescimento da forrageira e a manutenção da capacidade de suporte da pastagem. Ainda o mesmo autor cita que a densidade populacional de perfilhos e o índice da área foliar são características de grande destaque, pois interferem na produção de forragem e no consumo de matéria seca pelos animais.

O entendimento do fluxo de tecidos da planta forrageira é um fator determinante sobre o aproveitamento do valor nutricional e da quantidade de forragem produzida. O intervalo de cortes/pastejo deve ser levado em consideração, pois, pastagens com períodos mais longos de descanso tendem perder seu valor nutricional e acumular lignina

nos seus tecidos devido ao aumento da relação caule/folha, dificultando a palatabilidade e o consumo de forragem pelos animais (DA SILVA & NASCIMENTO JÚNIOR, 2006).

A facilidade de coletar os dados de altura do dossel faz com que esta seja uma ferramenta importante no manejo de pastejo (GOMIDE et al., 2003; MORENO, 2004; PEDREIRA et al., 2007; DIFANTE et al., 2010). A altura do dossel é uma característica estrutural que afeta diretamente a produtividade animal em pasto, pois exerce um efeito direto sobre a massa de forragem e a profundidade do bocado (HODGSON, 1990; BRÂNCIO et al., 2003), além de alterar os componentes das plantas e a dinâmica do pastejo (PEDREIRA et al., 2009). Esta variável tem alta correlação com o nível de interceptação de luz (IL) pelo dossel, sendo um parâmetro eficiente para ser utilizado como indicador de IL em pastagens tropicais (PEDREIRA et al., 2007) e consequentemente relacionado ao índice de área foliar e a massa de forragem do dossel (HODGSON, 1990).

A maior importância da altura, no entanto, é a competição por luz, uma vez que, em estandes mistos, plantas mais altas podem interceptar quase toda a radiação e limitar o crescimento de plantas mais baixas (WARREN WILSON, 1961). Deve-se levar em consideração também a altura do resíduo pós-pastejo e/ou pós-corte, pois esta exerce um importante efeito sobre o vigor da rebrotação, visto que uma altura residual elevada apesar de favorecer o crescimento da planta sem mobilizar as reservas orgânicas, pode elevar o alongamento das hastes, com a consequente elevação do meristema apical (LOPES et al., 2011).

A altura de corte pode influenciar também o acúmulo e a composição morfológica da forragem produzida (PENA et al., 2009), podendo ser usada para controlar o alongamento de colmos, fração indesejável e de composição bromatológica inferior àquela de lâminas foliares (BUENO, 2003). Dessa forma, para determinação da altura ideal para cada gramínea, deve-se levar em consideração a estratégia de manejo, o pastejo mais adequado para a região, a espécie ou cultivar, além do tipo de animal. Para isso, tomam-se por base os parâmetros ecofisiológicos, como interceptação de luz, índices morfogênicos e características estruturais do dossel (EMERENCIANO NETO et al., 2014).

O desenvolvimento de tecnologias adequadas e o uso de práticas agrícolas adequadas, como a adubação e a alteração dos períodos de utilização da forragem nas diferentes estações do ano, podem elevar os índices produtivos, evitando a degradação e ajudando a preservar a diversidade biológica (COSTA et al., 2007).

Para que seja possível a otimização do uso do pasto e o manejo utilizado não venha a limitar o animal no emprego de suas estratégias de pastejo, é importante o conhecimento das respostas das plantas em função do seu manejo e exigências. No entanto, poucos trabalhos foram realizados com o objetivo de entender essas respostas nas espécies forrageiras exóticas, sendo informações importantes na tomada de decisões quanto às práticas de manejo a serem adotadas na pastagem.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área experimental

O experimento foi conduzido de agosto de 2019 a julho de 2020, em condições de campo, na área experimental do Grupo de Estudos e Pesquisas em Forragicultura (GEFOR) (Figura 1.), na Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, (UFRPE–UAST), microrregião do Sertão do Pajeú, município de Serra Talhada, PE (7°58'20" Sul; 38°17'32" Oeste e Altitude 499 m). De acordo com a classificação de Köppen, o clima enquadra-se no tipo BSw^h, denominado semiárido, quente e seco, chuvas de verão-outono com pluviosidade média anual de 632 mm ano⁻¹ e temperatura do ar média superior a 25 °C (ALVARES et al., 2013; DUBREUIL et al., 2018).

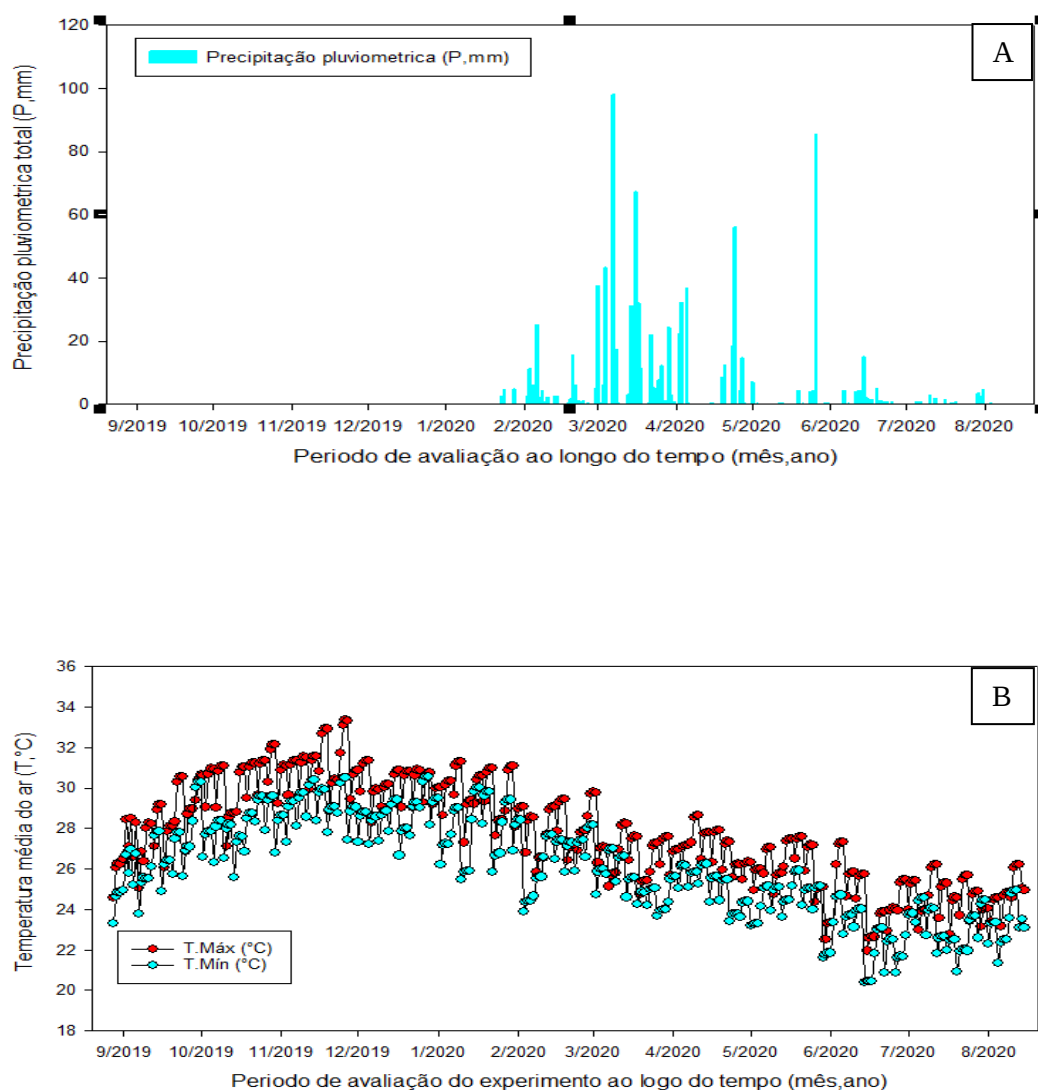


Figura 1. Área experimental.
Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Os dados meteorológicos de precipitação pluvial (mm), temperatura do ar (°C), umidade relativa ar (%) e radiação solar global (KJ m⁻²) foram coletados de uma Estação Meteorológica Automática pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia

(INMET), localizada a 200 m do local do ensaio referentes ao período experimental relativos a 2ª e 3ª avaliação (Figura 1).

Os dados climáticos da 1ª avaliação não foram dispostos em gráficos. No entanto de acordo com levantamento realizado base de dados do INMET (2021), foi possível obter informações em torno da baixa disponibilidade de chuvas (Valor médio abaixo de 20mm) e índice de radiação mais altos (aproximadamente 1400 KJ/m²) durante o período do mês de maio de 2019 (início da instalação experimental) a agosto de 2019 (início das avaliações).



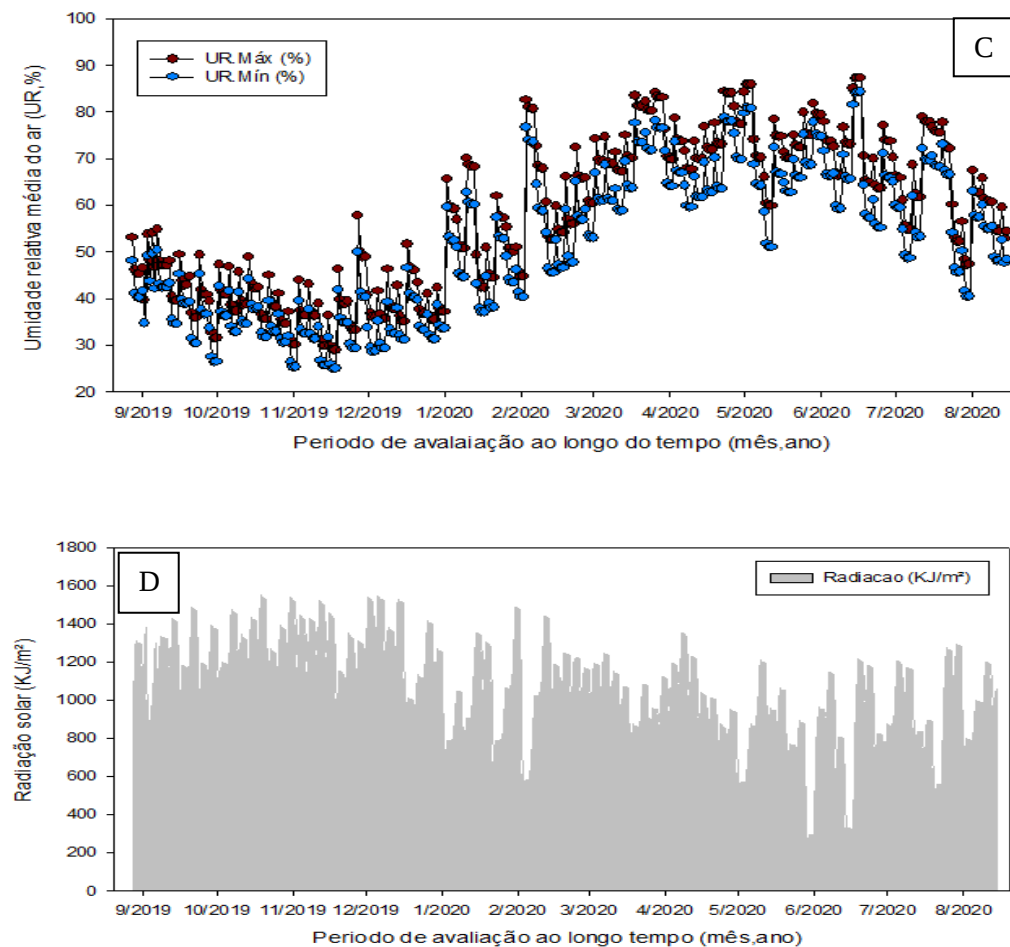


Figura 2. Variação da precipitação pluvial (A), temperatura do ar (B), umidade relativa do ar (C) e radiação solar global (D), de agosto de 2019 a agosto de 2020. Serra Talhada –PE.
Fonte: INMET (2021).

O delineamento adotado foi em blocos casualizados (DBC), com quatro alturas de corte no capim-corrente (40, 30, 20 e 10 cm acima da superfície do solo), com quatro repetições. Foi inserido um piquete a cada 2,0 m de comprimento e 2,0 m de largura para divisão de cada parcela, perfazendo uma área 4,0 m² para cada parcela, com espaçamento de 2,0 m de um corredor para o outro. Foi efetuada adubação nitrogenada em cada parcela, onde foi diluído 50g de ureia dentro de um regador com capacidade de 5L de água. Durante o período do experimento em campo, foram efetuadas acima da superfície do solo a adubação nitrogenada, desde o primeiro dia de avaliação e em todas as avaliações que foram realizadas.

As amostras de solo foram coletadas na área experimental, no horizonte superficial (0 a 20 cm), sendo classificado como *Cambissolo Háplico Ta Eutrófico* típico (EMBRAPA, 2013). Após a coleta, o solo foi destorroadado, homogeneizado e passado em peneira com malha de 2,0 mm. As amostras de solo foram encaminhadas

para análise no laboratório de fertilidade do Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), os atributos químicos são caracterizados na (Tabela 1).

Tabela 1. Atributos químicos do solo, Serra Talhada – PE

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	Complexo sortivo (cmol _c .dm ⁻³)								V (%)	MO	P (mg.dm ⁻³)
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	CTC			
0-20	6,80	5,50	1,60	0,45	0,03	0,0	1,0	7,58	8,58	88,34	1,38	40*

*Extrator Mehlich I

4.2 Condução experimental

O período de avaliação teve início em 28 de agosto de 2019, foi realizado o corte de uniformização do capim-corrente de toda a área experimental sob altura de corte de 10 cm acima do solo. As avaliações foram realizadas no período da manhã, especificando-se que ao todo foram realizadas três avaliações: 28/08/2019, 11/03/2020 e 15/07/2020. Um perfilho foi escolhido e marcado com uma fita vermelha no centro de cada parcela. Simulando um pastejo, foi considerada uma única altura de pré-pastejo (entrada) de 50 cm e quatro alturas de pós-pastejo (saída): 40, 30, 20 e 10 cm.

Durante o período experimental para avaliar a influência dos tratamentos no crescimento vegetal, foram realizadas avaliações biométricas, em três ciclos de crescimento do capim-corrente, para obtenção das seguintes características estruturais: altura de planta (distância da base do colmo até a extremidade da curvatura da última folha completamente expandida), comprimento de lâmina foliar (determinado ao longo da nervura central, considerando o ponto de inserção da lígula com a lâmina foliar até o ápice desta) e largura da lâmina foliar (medida com trena na região mediana da lâmina foliar) (Figura 3A e B) na folha mais velha completamente expandida, comprimento do colmo (intervalo entre a base e o ápice do colmo, último nó) e diâmetro do colmo (determinado a 1,0 cm do nível do solo utilizando paquímetro digital) (Figura 4A e B), número de folhas: em expansão (folhas em crescimento com a lígula inconspícua), expandidas (contabilização das folhas que apresentavam lígula) e senescentes (escore de folhas com mais da metade de sua lâmina com clorose), número de perfilhos (contabilização de todos os perfilhos presentes na área interna do retângulo com dimensões de 1,25 m x 0,50 m) (Figura 5A e B), o qual foi jogado aleatoriamente no centro da parcela de modo que o perfilho marcado permanecesse dentro do mesmo), peso de matéria verde e seca. As medições foram realizadas com auxílio de trena, régua e paquímetro digital.



Figura 3. Avaliação do comprimento da lâmina foliar (A) e largura da lâmina foliar (B) do capim-corrente.

Fonte: Arquivo pessoal (2021).



Figura 4. Avaliação do comprimento do colmo (A) e diâmetro do colmo (B) do capim-corrente.

Fonte: Arquivo pessoal (2021).



Figura 5. Avaliação da altura de planta (A) e número de perfilhos (B) do capim corrente.
Fonte: Arquivo pessoal (2021).

A colheita foi realizada no final de cada avaliação, conforme os tratamentos, onde o material vegetal de toda a parte aérea foi pesado em balança semi-analítica para determinação da massa verde, as amostras foram condicionadas em sacos de papel devidamente identificados, em estufa de circulação de ar a 65 °C até atingir peso constante (BEZERRA et al., 2019). Posteriormente, as amostras foram pesadas novamente para aferição da massa seca.

Os dados avaliados foram submetidos a teste de normalidade (Kolmogorov Smirnov), homocedasticidade (Cochran) e à análise de variância pelo teste F. Sendo o F significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do software R Studio. Os gráficos foram confeccionados a partir do software GraphPad Prism7.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Primeiro ciclo de avaliação do capim-corrente

Verifica-se na Tabela 2 que para a altura de planta (AP) após o primeiro corte, o tratamento com altura de corte de 30 cm apresentou-se estatisticamente superior aos demais, já os tratamentos com altura de corte de 40 e 10 cm diferiram entre si, o tratamento, cujo seu corte foi efetuado aos 10 cm demonstra média inferior quando comparado aos demais tratamentos.

Tabela 2. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
AP	46,4±33,4c	74,1±31,9b	83,7±30,7a	69,3±23,8b	<0,0001
CC	33,0±22,9c	60,3±27,3a	62,5±22,7a	48,4±10,8b	<0,0001
DC	0,23±0,07a	0,18±0,03b	0,18±0,08b	0,26±0,07a	<0,0001
NFS	4,25±2,8c	5,50±0,06b	7,75±0,9a	5,25±1,26b	<0,0001
NFEX	2,50±1,0b	3,50±1,0a	2,25±1,5b	3,50±1,7a	<0,0001

AP – Altura de planta; CC - comprimento de colmo; DC - diâmetro de colmo; NFS - número de folhas senescentes; NFEX - número de folhas em expansão do capim-corrente. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p > 0,05$).

Sá Júnior et al. 2018, avaliando alturas de corte do capim-corrente, observaram que altura de 10 cm apresentou produtividade de fitomassa superior ao corte de 20 cm de altura, sendo explicado em decorrência das doses de adubação com esterco suíno, proporcionarem incremento linear crescente na fitomassa do capim-corrente para as alturas de corte de 10 cm e 20 cm. Assim, os autores constataram que altura de corte mais baixa permitiu produtividade 27,42 % superior ao corte mais alto.

Na Tabela 2, analisando a AP para o tratamento de altura de corte de 30 cm, verifica-se maior altura (p -valor<0,05) em relação aos demais tratamentos uma vez que, sua intensidade de corte permite um rápido desenvolvimento, em decorrência do corte não afetar parte de suas gemas apicais, já que seu manejo é realizado aos 30 cm de altura, o que proporciona um menor aporte de gastos de suas reservas para alcançar os 50 cm de altura pré-determinados para o presente ensaio.

Para o comprimento de colmo (CC), observa-se que as alturas de corte de 30 e 20 cm demonstraram superioridade quando comparado com as alturas de corte de 10 e 40 cm, Tabela 2. A intensidade de corte de 10 cm apresenta-se o menor comprimento de colmo quando comprado aos demais tratamentos, fazendo com que atrase seu desenvolvimento. Isto ocorre em decorrência das plantas com maiores alturas de corte apresentarem vantagem em relação a maior interceptação luminosa, ocasionando uma maior taxa de crescimento, consequentemente reduzindo o desempenho das plantas mais rente ao solo, devido a menor disponibilidade da luz solar.

Observa-se que o diâmetro de colmo (DC) em relação à intensidade de corte de 10 cm e 40 cm não diferiram entre si, entretanto a altura de corte de 40 cm apresentou maior média, devido a planta possuir uma maior área foliar interceptando melhor a da luz solar (Tabela 2), fazendo com que ocorresse um maior estímulo para produção de

folhas. Este comportamento é devido ao constante aparecimento e expansão de folhas, pois, a lâmina foliar do capim-corrente no período de expansão foliar possui seu colmo envolto com a bainha da folha, com os demais tratamentos impedindo em parte a penetração da luz solar, ocasionando interrupção da expansão foliar, consequentemente aumentando seu diâmetro (CRUZ, 2018).

Com relação ao número de folhas senescentes (NFS), o tratamento que apresentou menor altura de corte (10 cm) apresentou os menores valores quando comparado aos demais tratamentos, Tabela 2. Este comportamento pode ser explicado devido à intensidade de corte ser realizado aos 10 cm, interrompendo a senescência das folhas, uma vez que, as mesmas não concluem seu desenvolvimento completo. De acordo com Hodgson (1990) existe uma relação direta entre a altura do pasto e a taxa de senescência. Quanto maior a massa de forragem, maior o índice de área foliar e, consequentemente, maiores as taxas de crescimento que, contudo, estão associadas a maiores perdas por senescência. Para a altura de corte de 30 cm, observou-se uma maior quantidade de NFS, pois o mesmo já possui uma determinada quantidade de folhas em estágio inicial de senescência, logo, como seu corte é de menor intensidade, não há total remoção das folhas, ocasionando assim, com o passar do tempo o desenvolvimento da planta, consequentemente aumentando o NFS.

Em relação ao número de folha expandida é possível presumir que o corte diante dos ciclos é capaz de gerar efeitos em torno dessas médias, embora a altura de corte de 20 e 40 cm na primeira avaliação (Tabela 2) tenha sido significativa. É possível observar diferença nas médias de avaliação mediante as intensidades de cortes entre as demais avaliações.

Na Tabela 3 é possível observar que os valores médios do número de folha em expansão na primeira avaliação não houve efeitos significativos, quando cortado aos 20 e 40 cm de altura. Entretanto, quando comparado aos demais ciclos de avaliação é observado que essa variável se sobressaiu apenas no primeiro corte.

Tabela 3. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
NFEE	1,25±0,50b	2,50±0,64a	0,75±0,05b	2,00±0,8a	<0,0001
CLF	8,50±1,86b	10,30±1,8a	8,45±3,9b	8,80±4,0b	<0,0001
LLF	1,18±0,12	1,15±0,10	0,98±0,22	1,15±0,10	0,223
PMV	82,5±27,8b	93,8±33,2a	48,8±10,1c	30,0±12,7d	<0,0001
PMS	34,7±7,5a	38,9±6,8a	19,8±1,16b	13,4±2,7b	<0,0001

NFEE – Número de folha em extensão; CLF – comprimento de lâmina foliar; LLF – largura de lâmina foliar; PMV – peso de Matéria verde; PMS – peso de matéria seca. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p > 0,05$).

Em relação ao comprimento de lâmina foliar (CLF), o tratamento cortado aos 20 cm de altura apresentou a maior média quando comparado aos demais tratamentos que não apresentaram diferença estatística entre si. Este fenômeno pode ser explicado devido sua intensidade de corte, estimulando assim, um maior alongamento foliar, em decorrência da adubação nitrogenada, segundo Gastal & Lemaire (2002), quando esse nutriente é aplicado no estágio vegetativo de plantas forrageiras, atua marcadamente no aumento da taxa de alongação foliar. Trabalhos realizados por Medica et al. (2017), com a cultivar Marandu em intervalos de corte de 7, 14, 28, 56 e 112 dias e altura de corte de 5 e 10 cm, observaram que o comprimento de lâmina foliar foi superior, quando houve a adubação de 43 kg/ha de P e 300 kg/ha de N, na altura de corte de 10 cm, onde observou-se os maiores comprimento de lâmina foliar. Para a largura de lâmina foliar (LLF) não houve diferença estatística ($p\text{-valor} > 0,05$), Tabela 3.

Tanto para o peso da matéria verde (PMV) como produção da matéria seca (PMS), o maior valor foi observado na altura de corte de 20 cm em decorrência de sua intensidade de corte, o que estimula a planta a apresenta um maior CC, NFEX, NFEE e CLF, levando a planta apresentar 93,8 kg/ha PMV e 38,9 kg/ha PMS, Tabela 3. O maior benefício da intensificação da adubação nitrogenada é o aumento no ganho animal por área, em razão do incremento das doses de nitrogênio favorecer o aumento no acúmulo de massa de forragem e consequentemente a maior capacidade de suporte da pastagem (ASSMANN et al., 2004).

Silva et al. (2011) e Molan (2004) observaram que à medida que se aumenta as alturas de corte para a cultivar Marandu, ocorre um decréscimo no acúmulo de matéria

seca. Gonsalves et al. (2002), relataram que cortes a intervalos menores resultam em baixas produções de matéria seca, com valor nutritivo elevado.

5.2 Segundo ciclo de avaliação do capim-corrente

Na terceira avaliação para as variáveis de altura de planta e comprimento de colmo não foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as médias dos tratamentos das variáveis representadas por letras iguais nas linhas e colunas (Tabela 4).

Tabela 4. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
AP	101,8±14,9a	71,8±13,8b	103,3±23,3a	105,5±20,3a	<0,0001
CC	71,5±9,7a	50,8±3,3b	71,5±12,4a	70,8±12,8a	<0,0001
DC	0,32±0,09	0,27±0,04	0,28±0,05	0,31±0,04	0,917
NFS	4,25±1,26b	4,25±0,95b	4,75±2,17b	6,50±1,64a	<0,0001
NFEX	7,50±1,13a	4,00±1,36c	4,75±1,71c	6,50±2,51b	<0,0001
NFEE	1,25±0,50	1,50±0,56	2,75±0,25	2,00±0,41	0,371

AP – Altura de planta; CC - comprimento de colmo; DC - diâmetro de colmo; NFS - número de folhas senescentes; NFEX - número de folhas expandida; NFEE – número de folha em expansão do capim-corrente. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p > 0,05$).

Para as variáveis DC e NFEE, verifica-se que não houve diferença estatística entre os tratamentos.

Foi observado estatisticamente que o NFS foi maior quando as plantas foram cortadas aos 40 cm de altura, pois neste período as plantas de capim-corrente estavam com maior longevidade em relação aos demais intervalos e consequentemente, maior quantidade de folhas em estágio de senescência. Desse modo é possível apontar que quanto menor a altura do corte dessas plantas, maior o número de folhas senescentes, Difante et al. (2011) trabalhando com o capim-marandu, no qual as plantas cortadas a 15 cm apresentaram menor taxa de senescência foliar que aquelas cortadas a 30 cm. O aumento de folhas senescentes também depende da espécie forrageira, disponibilidade hídrica e interação com o ambiente (GARCEZ NETO et al., 2002).

O tratamento com maior intensidade de corte (10 cm), apresentou estatisticamente maior valor para a variável de NFEX, quando comparado com os demais tratamentos, comportamento explicado devido a sua rebrota. Segundo Nascimento Júnior et al. (1994), as plantas forrageiras são submetidas a muitos estresses ao longo do ciclo de crescimento, estando este fator ligado ao próprio pastejo realizado

pelos animais na hora da coleta da folha, ou até mesmo, o corte efetuado pelo agricultor na planta forrageira, influenciando de forma efetiva a rebrota e produtividade.

Para o comprimento de lâmina foliar e largura de lâmina foliar observou-se que não houve diferença estatística em nenhum dos tratamentos nesse segundo ciclo de avaliação (Tabela 5). No primeiro e último ciclo de avaliação é visualizada efeito significativo dentre os tratamentos. Embora, levando em consideração os valores de média desta avaliação é visualizado a expressividade da altura de corte de (20 cm) (Tabela 3) e (20 e 40 cm) (Tabela 7).

Tabela 5. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
CLF	14,6±0,47	13,8±0,94	14,8±1,00	15,1±1,56	0,193
LLF	1,13±0,32	0,90±0,20	1,02±0,12	0,90±0,11	0,875
NP	64,0±16,1b	69,5±14,7b	78,5±11,6a	66,3±19,7b	<0,0001
PMV	261,9±64,7b	480,6±81,9a	269,64±24,0b	250,51±97,3b	<0,0001
PMS	84,7±26,5c	103,4±23,1a	95,7±22,1b	89,8±30,1bc	<0,0001

CLF – comprimento de lâmina foliar; LLF – largura de lâmina foliar; NP – número de perfilho; PMV – peso de Matéria verde; PMS – peso de matéria seca. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p > 0,05$).

Em relação à média do número de perfilhos, não foram consideradas quantificação destes para a primeira avaliação. Em relação à média do número de perfilhos não diferiu em nenhuma das demais avaliações. Os perfilhos são considerados unidades básicas de crescimento das gramíneas forrageiras no qual o perfilhamento é responsável pela adaptação e reestabelecimento da gramínea após a desfolha, desta forma torna-se necessário compreender as modificações morfológicas dos perfilhos de acordo com as interações em função do ambiente de desfolhação, tida como uma estratégia de manejo das pastagens (MEDICA et al. 2017).

Analisando o NP do tratamento cortado aos 30 cm de altura, verifica-se que o mesmo apresentou maior média ($p\text{-valor} < 0,05$) em relação ao demais tratamentos, MATTHEW et al. (1999), ressaltaram também, que com a altura de corte de 30 cm, as plantas priorizaram o crescimento de perfilhos existentes, uma vez que a quantidade e a qualidade da radiação solar chegando à base das plantas deve ter sido menor, fato que reduz significativamente o aparecimento de novos perfilhos.

Foi observado para peso da matéria verde e peso da matéria seca, maior acúmulo

de fitomassa do capim-corrente em função da intensidade de corte (20 cm) (Tabela 5). Segundo Cecato (1993) as condições tropicais, durante o inverno, como a temperatura, a umidade e a luminosidade são inadequadas para obtenção de um bom desenvolvimento das plantas forrageiras tropicais. Enquanto, no verão, esses elementos climáticos são adequados e, dependendo das condições de manejo, pode-se obter elevada peso de matéria seca das mesmas.

5.3 Terceiro ciclo de avaliação do capim-corrente

A variável de altura de planta não apresentou nenhum efeito significativo entre suas médias para as alturas de 30 e 40 cm (Tabela 6). Possíveis alterações em fatores como luminosidade e disponibilidade hídrica, desencadeiam nas plantas limitações que impendem o vegetal expressar o máximo do seu potencial de produção (ALARI, 2012). Isso se confirma com os achados de Bosi et al. (2014) quando avaliaram a altura de planta, em quatro ciclos de rebrota de *Urochloa decumbens* e observaram que esta variável foi influenciada pelo sombreamento tendo apresentado coeficiente de correlação com a quantidade de radiação solar incidente.

Tabela 6. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
AP	97,1±28,2b	93,8±21,1b	100,8±24,5ab	118,0±14,1a	<0,0001
CC	84,0±26,5b	78,0±21,6c	85,8±21,6b	102,0±10,9a	<0,0001
DC	0,29±0,06	0,22±0,05	0,20±0,07	0,25±0,06	0,887
NFS	8,75±3,59b	6,25±2,21c	8,50±3,45b	13,0±5,28a	<0,0001
NFEX	3,75±0,96c	6,25±2,62b	7,75±2,64a	7,00±1,22a	<0,0001
NFEE	2,75±1,00	3,25±1,26	4,25±1,70	4,50±2,38	0,532

AP – Altura de planta; CC - comprimento de colmo; DC - diâmetro de colmo; NFS - número de folhas senescentes; NFEX - número de folhas expandida; NFEE – número de folha em expansão do capim-corrente. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p > 0,05$).

Para o CC, foi verificado maior desenvolvimento na altura de 40 cm, este comportamento pode ter ocorrido, devido à presença de precipitação após a realização do corte no segundo ciclo de avaliação até o próximo corte do terceiro ciclo. Como sua intensidade de corte é executada aos 40 cm, a planta necessita de um aporte menor da utilização de suas reservas para alcançar a altura pré-determinada, juntamente com o fornecimento de nitrogênio na forma de ureia.

Em relação ao DC não foi observado diferença estatística ($p\text{-valor}>0,05$), independentemente do tratamento aplicado, Tabela 6.

Na Tabela 6, a altura de corte com 40 cm apresentou maior número de folhas senescentes, uma vez que sua intensidade de corte foi realizada quando o capim já estava com maior crescimento, em relação aos demais tratamentos. Pereira et al. (2011), trabalhando com Tifton-85 com três alturas de corte (30, 40 e 50 cm), observaram a maior senescência na maior altura de planta, possivelmente por suas lâminas foliares mais velhas atingirem o limite de duração de vida. Esses resultados corroboram com os obtidos por Faria (2009), que quantificou aumento da taxa de senescência foliar na medida em que a altura média do pasto de *B. decumbens*, passou de 10 pra 40 cm.

Ao observar o NFEX no terceiro ciclo de crescimento do *Urochloa mosambicensis*, verificou-se maiores médias nas alturas de corte de 40 e 30 cm de 7,00 e 7,75 respectivamente, (Tabela 6).

Em relação ao NFEE não foi observado diferença estatística ($p\text{-valor}>0,05$), independente do tratamento aplicado, (Tabela 6).

Nesse último ciclo de avaliação (Tabela 7) é possível observar que as maiores médias para as variáveis de (CLF, PMV e PMS) ocorreram quando o capim-corrente foi cortado aos 20 cm de altura, mostrando-se melhor desempenho em todos os ciclos de avaliação para essa intensidade de corte.

Tabela 7. Características estruturais do capim-corrente, em função da altura de corte

Variáveis	Altura de corte (cm)				p-valor
	10	20	30	40	
CLF	14,7±3,87b	15,1±3,09a	13,4±2,44c	15,2±3,71a	<0,0001
LLF	1,05±0,12	1,12±0,09	1,1±0,24	1,1±0,29	0,934
NP	74,8±25,7b	73,5±16,5b	88,3±15,9a	69,0±5,35b	<0,0001
PMV	285±88,6b	305,1±87,3a	263,7±81,8c	241,4±83,4c	<0,0001
PMS	84,7±33,6b	93,1±35,9a	81,6±33,1b	76,3±28,5c	<0,0001

CLF – comprimento de lâmina foliar; LLF – largura de lâmina foliar; NP – número de perfilho; PMV – peso de Matéria verde; PMS – peso de matéria seca. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p >0,05$).

Para o CLF, verifica-se que o tratamento cortado aos 20 e 40 cm apresentou maiores médias quando comparado com os demais tratamentos, Tabela 7. Em perfilhos maiores, as folhas mais novas precisam fazer maior percurso no pseudocolmo para se

expor. Com isso, a distância percorrida pela folha desde o ponto de conexão com o meristema até a extremidade do pseudocolmo é maior, resultando no seu maior comprimento (SANTOS et al., 2011). Nesse terceiro ciclo de avaliação também foi observado uma diminuição na luminosidade, como demonstrado na Figura 2, nesse terceiro ciclo de avaliação, fazendo que aumente o CLF, segundo CAMPOS et al. (2007), a luminosidade do ambiente influencia diretamente no desenvolvimento da planta, sendo observado para várias espécies, aumentos significativos no CLF das plantas em condições de reduzida luminosidade.

Em relação a LLF não foi observado diferença estatística ($p\text{-valor}>0,05$), independente do tratamento aplicado, Tabela 7.

Na ocasião do terceiro ciclo de rebrota do capim-corrente, observa-se para o NP o máximo perfilhamento da cultura ocorreu no tratamento com altura de corte de 30 cm, Tabela 7. Como relatado por Batista & Monteiro (2006) o corte das plantas estimula o perfilhamento, pelo aumento da intensidade luminosa que alcança as gemas basais promovendo sua indução e originando novos perfilhos.

Foi observado para o PMV e PMS que houve diferença estatística ($p\text{-valor}<0,05$, respectivamente), na altura de corte com 20 cm com valor de 305 mg e 93,1 mg, comportamento explicado devido sua intensidade de corte ser realizada aos 20 cm, permitindo seu rápido desenvolvimento. Quanto maior o intervalo de pastejo, maior a chance de a comunidade vegetal repor as reservas utilizadas na recuperação de um novo dossel, com isso, alterar os padrões de acúmulo, gerando aumento na massa de forragem do resíduo, provavelmente pelo aumento na massa de perfilhos individuais (DA SILVA & SBRISSIA, 2001).

A produção de massa seca na intensidade de corte 20 cm foi maior em relação as demais intensidades de cortes, efeito que pode ser atribuído à necessidade maior de energia no início do crescimento para a estrutura da parte aérea e o desenvolvimento e formação do sistema radicular. Para Santos (2002), a taxa de alongamento de colmo também pode influenciar o acúmulo de matéria seca, pois, em gramíneas tropicais, o colmo favorece aumento rápido da produção de matéria seca. No entanto, essa elevação na produção de forragem pode ser acompanhada por efeito negativo sobre o valor nutritivo e o aproveitamento da forragem produzida.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que, a melhor intensidade de corte para o pastejo do capim-corrente foi o tratamento de 20 cm, pois apresentou maior rendimento forrágico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARI, F. O. **Morfogênese e estrutura de pastos de capim-tanzânia manejados com diferentes índices de área foliar residual, mantido sob lotação intermitente por caprinos.** 2012. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. 2012. 72

ALBUQUERQUE M, et al. Características produtivas do capim-braquiária submetido a intervalos de cortes e adubação nitrogenada durante três estações. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 32, n. 4, p. 375-384, 2010.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, p.711–728, 2013.

ALVIM, M. J. et al. Resposta do tifton 68 a doses de nitrogênio e a intervalos de cortes. **Pesqui. Agropecuária Bras.**, v. 35, n. 9, p. 1875–1882, 2000.

ARAÚJO FILHO, J. A.; CARVALHO, F. C. Desenvolvimento sustentável da caatinga. **Sobral, CE: Embrapa**, p. 19, 1997.

ARAÚJO FILHO, J. A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga.** IICA, Brasília (Brasil) Projeto Dom Helder Camara, Recife (Brasil) Projeto SEMEAR, Brasília (Brasil) Associação Brasileira de Agroecologia, Rio Grande do Sul (Brasil), 2013.

ARAÚJO, G.G.L. **Alternativas Alimentares para Caprinos e Ovinos no Semiárido** In:PECNORDESTE-2003, 04, Fortaleza, CE. Anais... Fortaleza, 2003. 18p.ARA, G.G.L.

ASSMANN, A. L. et al. Beef cattle production and dry matter accumulation in the crop-pasture rotation system in presence and absence of white clover and nitrogen. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 33, n. 1, p. 37–44, 2004.

BAHMANI, I. et al. Flowering propensity of two New Zealand perennial ryegrass cultivars originating from different ecotypes. New Zealand **Journal of Agricultural Research**, v.45, p.129-137, 2002.

BOSI, C.; PEZZOPANE, J. R. M.; SENTELHAS, P. C., SANTOS, P. M.; NICODEMO, M. L. F. Produtividade e características biométricas do capim-braquiária em sistema silvipastoril. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, n. 6, p. 449-456, 2014.

BARCELLOS, et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. SPE, p. 51-67, 2008.

BATISTA, K.; MONTEIRO, F.A. Respostas morfológicas e produtivas do capim-marandu adubado com doses combinadas de nitrogênio e enxofre. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1281-1288, 2006.

BEZERRA, F. J. S. M. et al. Características agronômicas de *Urochloa mosambicensis* em função do nitrogênio e fósforo. **Agrarian Academy**, v. 4, n. 7, p. 92, 2017.

BEZERRA, R. C. A, et al. Características agronômicas de *Urochloa mosambicensis* sob diferentes níveis de fósforo e nitrogênio. **MAGISTRA**, v. 30, p. 268-276, 2019.

BOURSCHEID, César Alexandre et al. Indicadores de qualidade do solo na avaliação do efeito da arborização de pastagem em Pastoreiro Racional Voisin. 2015.

BRÂNCIO, P. A. et al. Avaliação de Três Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob Pastejo: Disponibilidade de Forragem, Altura do Resíduo Pós-Pastejo e Participação de

Folhas, Colmos e Material Morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 32, n. 1, p. 55-63, 2003.

BRIGHENTI, A, M, O; M. F. Biologia de plantas daninhas. **Embrapa Milho e Sorgo- Capítulo em livro científico**, 2011.

BUENO, A. A. O. **Características estruturais do dossel forrageiro, valor nutritivo e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente**. Piracicaba, SP: ESALQ, 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 2003.

CAMPOS, N. R. et al. Características Morfogênicas e Estruturais da *Brachiaria decumbens* em Sistema Silvopastoril e Cultivo Exclusivo. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. 819-821, 2007.

CECATO, U. **Influência da frequência de corte, níveis e formas de aplicação de nitrogênio na produção e composição bromatológica do Capim Aruana (*Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana)**. 1993. Tese (Doutorado em Produção Animal) – Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1993.

CARVALHO, P. C. F, et al. Consumo de forragens por bovinos em pastejo. **Simpósio sobre manejo da pastagem**, v. 24, p. 177-218, 2007.

CASTRO, W. J. R. et al. Características morfofisiológicas do gênero *Brachiaria*. **PUBVET**, v. 8, p. 1822-1939, 2014.

CAVALCANTE, A. C. R.; CÂNDIDO, M. J. D. **Alternativas para aumentar a disponibilidade de alimentos nos sistemas de produção a pasto na Região Nordeste**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2003.

COSTA, K. A. de P. et al. Doses E Fontes De Nitrogênio Na Nutrição Mineral Do. **Ciência Animal. Brasileira.**, v. 10, n. 1, p. 115–123, 2009.

COSTA, K. A. P. et al. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 4, p. 1197-1202, 2007.

COSTA, N. de L. et al. Rendimento, composição química e valor nutritivo da forragem. **Embrapa Rondônia-Livro científico**, 2004.

COSTA, N. de L. Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. **Embrapa Rondônia-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2004.

COSTA, N. R. et al. Adubação nitrogenada em capins do gênero *Urochloa* implantados em consórcio com a cultura do milho. **Revista Brasileira. Ciências Agrárias.**, v. 9, n. 3, p. 376–383, 2014.

CRUZ, M. G. **Características estruturais, produtivas e fisiológicas do capim-corrente submetido a diferentes manejos de corte.** (Graduação em Agronomia) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Serra Talhada, p. 14. 2018.

DE CASTRO, W. J. R, et al. Características morfofisiológicas do gênero *Brachiaria*. **PUBVET**, v. 8, p. 1822-1939, 2014.

DE FREITAS, G, A et al. Diagnóstico ambiental de áreas de pastagens degradadas no município de Gurupi-TO. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 6, n. 1, p. 10-15, 2016.

DIFANTE, G. S. et al. Desempenho e conversão alimentar de novilhos de corte em capim-tanzânia submetido a duas intensidades de pastejo sob lotação rotativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 1, p. 33-41, 2010.

DUBREUIL, V. et al. Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. **Revista Franco-brasileira de Geografia**, n. 37, 2018.

DUBREUIL, Vincent et al. Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. **Confins. Revue franco-brésilienne de**

géographie/Revista franco-brasilera de geografia, n. 37, 2018.

EMERENCIANO NETO, J. V. et al. Características estruturais de capim-massai manejado sob alturas de pré-pastejo. In: VI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL. 2014, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 2014. p. 860-893.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília: Embrapa Solos, 2013. 353 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos 1997. 212p.

FAGUNDES, J. L. et al. Avaliação das características estruturais do capim-braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 35, n. 1, p. 30–37, 2006.

FREITAS, K. R. et al. Avaliação do capim mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido a diferentes doses de nitrogênio. **Acta Sci. Agron.**, v. 27, n. 1, 2005.

GARCEZ NETO, A. F. et al. Respostas morfogênicas e estruturais de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob diferentes níveis de adubação nitrogenada e alturas de corte. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 31, n. 5, p. 1890–1900, 2002.

GASTAL, F. & LEMAIRE, G. N uptake and distribution in crops: an agronomical and ecophysiological perspective. **Journal of experimental botany**, v. 53, n. 370, p. 789-799, 2002.

GIULIETTI, A. M., et al. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**, p. 48-90, 2004.

GOMIDE, C. A. M. et al. Índices morfogênicos e de crescimento durante o estabelecimento e a rebrotação do capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, p. 795-803, 2003.

GOMIDE, C. A. M. Morfogênese de cultivares de *Panicum maximum* (Jacq.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 2, p. 341-348, 2002.

GONÇALVES, G. D. et al. Produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades ao corte durante o ano. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 24, n. 4, p. 1163-1174, 2002.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto. **Incra/Fao**, p. 76, 2000.

HAVLIN, J. L. et al. **Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management**. 7.ed. New Jersey: Pearson, 2005. 515p.

HODGSON, J. Grazing management: science into practice. Massey University: Longman Scientific & Technical, 1990. 203 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Utilização de Terras em Hectares**. Censo 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html>.

INMET- Instituto Nacional De Meteorologia Do Brasil. **Mapa de Estações metereológicas**. Serra Talhada. Disponível em: <<https://mapas.inmet.gov.br/>>.

JOSÉ, D.; FARIA, G. Características morfogênicas e estruturais dos pastos e desempenho de novilhos em capim- minas gerais – brasil. 2009.

JÚNIOR, et al. Caracterização geoambiental da microrregião do Seridó Oriental do Rio Grande do Norte. **Holos**, v. 2, p. 78-91, 2007.

LEITE, M. L. M. V. et al. Caracterização da produção de palma forrageira no Cariri paraibano, **Revista Caatinga**, v. 27, n. 2, p. 192 – 200, 2014.

LEITE, M. L. M. V. et al. Estimativa da área foliar em *Urochloa mosambicensis* por dimensões lineares. **Revista Agropecuária Técnica**, v.38, n.1, p.9-16, 2017.

LEITE.; REIS ENEAS. Manejo alimentar de caprinos e ovinos em pastejo no nordeste do Brasil. **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em periódico indexado** 2002.

LEMPP, B. **Características morfoanatômicas e fisiológicas associadas à qualidade bromatológica da forragem**. In: SOUZA, F. H. D. de; MATTA, F. de P.; FAVERO, A. P. (Ed.). Construção de ideótipos de gramíneas para usos diversos. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p.17-36, 2013.

LIRA, M. A. et al. Utilização da palma forrageira na pecuária leiteira do semiárido. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, v. 2, p. 107-120, 2005.

LOPES, M. N. et al. Gas exchange in massai grass under five nitrogen fertilization levels during establishment and regrowth. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 9, p. 1862-1869, 2011.

MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ZIMMER, A. H. Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens. **Comun. Técnico. Embrapa Gado Corte**, p. 4, 2000.

MARCELINO, K. R. A. et al. Características morfogênicas e estruturais e produção de forragem do capim-marandu submetido a intensidades e frequências de desfolhação. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 35, n. 6, p. 2243–2252, 2006.

MARENGO, J. A. et al. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**. p.383-422, 2011.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2a ed., New York: Academic Press, 1995. 874p.

MARTUSCELLO, J. A. et al. Adubação nitrogenada em capim-massai: Morfogênese e produção. **Cienc. Anim. Bras.**, v. 16, n. 1, p. 1–13, 2015.

MARTUSCELLO, J. A.; MOREIRA, L. D. M. Revista Brasileira de Zootecnia Características morfogênicas e estruturais de capim-massai submetido a Morphogenetic and structural characteristics responses of massagrass under nitrogen fertilization and defoliation. 2006.

MATTHEW, C. et al. **Tiller dynamics of grazed swards**. LEMAIRE, G.; HODGSON, J.; MORAES, A, p. 127-150, 2000.

MEDICA, J. A. S. et al. Caracterização morfológica em pastos de cultivar-Marandu submetidos a frequências de desfolhação e níveis de adubação. Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, p. 13, 2017.

MOLAN, L. K. **Estrutura do dossel, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastos de Cultivar-Marandu submetidos a alturas de pastejo por meio de lotação contínua**. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Gueiroz, Universidade de São Paulo. 2004. 180 f.

MOREIRA, J. M. **Produção de leite de vacas guzerá e girolando utilizando a caatinga, no período chuvoso e pasto de capim buffel diferido, no período seco, no sertão de Pernambuco**. 2005. 91f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

MOREIRA, J.N. et al. Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.11, p.1643-1651, 2006.

MORENO, L. S. B. **Produção de forragem de capins do gênero Panicum e modelagem de repostas produtivas e morfofisiológicas em função de variáveis climáticas**. 2004. 86 f. (Mestrado – Agronomia) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

MUDO, Macário da Silva. A capacitação de caprinocultores como estratégia de extensão rural. 2008.

NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva de pastagem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 13 Piracicaba, **Anais...** Piracicaba: ESALQ, p.59-121.1996.

NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. Degradação das pastagens e critérios para avaliação. In: Peixoto, A.M.; Moura, J.C.; Faria, V.P. (eds.). SIMPÓSIO SOB MANEJO DE PASTAGEM, 11, Piracicaba, 1994. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, p. 325, 1994.

NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. **Degradação das pastagens e critérios para avaliação. In: Peixoto, A.M.; Moura, J.C.; Faria, V.P. (eds.). SIMPÓSIO SOB MANEJO DE PASTAGEM, 11, FEALQ, p. 325, 1994.**

NASCIMENTO, M. C. O. et al. Armazenamento de forragem para caprinos e ovinos no semiárido do nordeste. **Agropecuária Científica no Semiárido**, p. 20–27, 2013.

OLIVEIRA, E. B. de et al. Avaliação de características estruturais de acessos de *Urochloa mosambicensis*. **Xxv Congresso. Brasileiro. Zootecnia.**, v. 45, p. 27–29, 2015.

OLIVEIRA, M. A. **Características morfofisiológicas e valor nutritivo de gramíneas forrageiras do gênero *Cynodon* sob diferentes condições de irrigação, fotoperíodo, adubação nitrogenada e idades de rebrota.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 142p. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, 2002.

OLIVEIRA, M. C. Capim urocloa: produção e manejo no semi-árido do Nordeste do Brasil. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1999. 20p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 43).

OLIVEIRA, M. C. **Capim-urocloa: produção e manejo no semi-árido do Nordeste do Brasil.** EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 1999.

OLIVEIRA, M. C. et al. **Comportamento de gramíneas tropicais sob condições de pastejo intensivo por bovinos na região semi-árida do nordeste do Brasil**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1988. p.1-15. (documento, 56).

PACIULLO, D. S. C. et al. Adubação nitrogenada do capim-elefante cv. Mott. 1. Rendimento forrageiro e características morfofisiológicas ao atingir 80 e 120 cm de altura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 6, p. 1069-1075, 1998.

PACIULLO, Domingos Sávio Campos; GOMIDE, José Alberto; RIBEIRO, Karina Guimarães. Adubação nitrogenada do capim-elefante cv. Mott. 1. Rendimento forrageiro e características morfofisiológicas ao atingir 80 e 120 cm de altura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 6, p. 1069-1075, 1998.

PATÊS, N. M. S. et al. Produção e valor nutritivo do capim-tanzânia fertilizado com nitrogênio e fósforo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Vicososa, v. 37, n. 11, p. 1934-1939, 2008.

PEDREIRA, B. C. et al. Acúmulo de forragem durante a rebrotação de capim-xaraés submetido a três estratégias de desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 618-625, 2009.

PEDREIRA, B. C. et al. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, p. 281-287, 2007.

PEREIRA FILHO, J. M. et al. Manejo da Caatinga para produção de caprinos e ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, n. 1, p. 77-90, 2013.

PEREIRA, O. G. et al. Características morfogênicas e estruturais do capim-tifton 85 sob doses de nitrogênio e alturas de corte Morphogenic and structural characteristics of tifton 85 bermudagrass under different nitrogen doses and harvesting heights. **Rev. Bras. Zootec.**, v. 40, n. 9, p. 1870–1878, 2011.

PEREIRA, O. G. et al. Características morfogênicas e estruturais do capim-tifton 85 sob doses de nitrogênio e alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 9, p. 1870-1878, 2011.

SÁ JÚNIOR, Eduardo Henrique et al. Características agronômicas de capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*) adubado com esterco suíno e submetido a duas alturas de corte. **Revista Ciência Agrícola**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2018.

SANTOS, G.R.A. et al. Determinação da composição botânica da dieta de ovinos em pastejo na caatinga. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.2, p.1876-1883, 2008.

SANTOS, M. E. R. et al. Capim-braquiária sob lotação contínua e com altura única ou variável durante as estações do ano: morfogênese e dinâmica de tecidos. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 40, n. 11, p. 2323–2331, 2011a.

SANTOS, M. E. R. et al. Características morfogênicas e estruturais de perfilhos de capim-braquiária em locais do pasto com alturas variáveis. **Revista. Brasileira. Zootecnia.**, v. 40, n. 11, p. 2323–2331, 2011b.

SANTOS, P. M. Controle do desenvolvimento das hastes no capim tanzânia: um desafio. p. 347 p., 2002.

SILVA PENA, K. et al. Características morfogênicas, estruturais e acúmulo de forragem do capim tanzânia submetido a duas alturas e três intervalos de corte. **Revista Brasileira. Zootecnia.**, v. 38, n. 11, p. 2127–2136, 2009.

SILVA, E. B. et al. Componentes morfológicos e curva de desidratação de gramíneas tropicais. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 5, n. 3, p. 43-46, 2011.

SILVA, J. B. REIS, S. T. et al. Características fermentativas da silagem do capim Marandú manejado em diferentes alturas de dossel. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 12, n. 2, p. 329-339, 2011.

SILVA, L. M. et al. Produtividade da palma forrageira cultivada em diferentes densidades de plantio. **Ciencia. Rural**, v. 44, n. 11, p. 2064–2071, 2014.

SILVA, S. C.; NASCIMENTO JR., D. Ecofisiologia de Plantas Forrageiras. In: PEREIRA, O.G., OBEID, J.A., NASCIMENTO Jr., D. FONSECA, D.M., (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, III, Viçosa, 2006. **Anais...**Viçosa: UFV, 2006.

SILVA, S. C.; SBRISSIA, A. F. A planta forrageira no sistema de produção. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 17, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2001. p. 71-88.

SILVA, SILA CARNEIRO; NASCIMENTO JR, D. Ecofisiologia de plantas forrageiras. **Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem**, v. 3, p. 1-42, 2006. NASCIMENTO Jr., D.; NASCIMENTO JR, D. Reciclagem de nitrogênio no ecossistema de pastagens. p. 1-12, 2001.

SILVA, T. G. F. et al. Soil water dynamics and evapotranspiration of forage cactus clones under rainfed conditions. **Pesquisa. Agropecuária. Brasileira.**, v. 50, n. 7, p. 515-525, 2015.

SILVA, V. M. et al. **Estudos de consorciação de duas leguminosas com três cultivares de capim buffel (Cenchrus ciliaris) e uma de Urochloa (Urochloa mosambicensis) 1ª ano do estabelecimento.** In: IPA (Recife, PE). Relatório do programa de Bovinos, período 1975/85. Serra Talhada, PE: IPA-UEP Serra Talhada, p. 108-110, 1986.

SILVEIRA, C. P.; Monteiro, F. A. Morfogênese e produção de biomassa do capim-tanzânia adubado com nitrogênio e cálcio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.335-342, 2007.

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. SUDENE. Ministério do Desenvolvimento regional. Delimitação do semiárido.

VOLENEC, J.J.; NELSON, C.J. Forage crop management: Applications of emerging technologies. In: Heath, M. E., Metcalfe, D. S., Barnes, R. F. (Eds.). **Forages: The**

science of grassland agriculture, 3 Ed. Vol. 1. The Iowa State University Press, Iowa, USA, p.3-20. 1995.

WARREN WILSON, J. Influence of spatial arrangement of foliage area on light interception and pasture growth. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8, Reading, 1960. **Proceedings**. Oxford: Alden Press, 1961. p.275-279.

WEDIN, D.A. Nitrogen cycling in grasslands: an ecologist's perspective. In: Joost, R.E. and Roberts, C.A. (eds.). **Nutrient Cycling in Forage Systems**. 1996, Columbia, Proceedings... Columbia: University of Missouri, 1996. p. 29-44.

YDOYAGA-SANTANA, D.F. et al. Caracterização da caatinga e da dieta de novilhos fistulados, na época chuvosa, no semiárido de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1 p.69-78, 2011.