

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**COMPORTAMENTO DO HÍBRIDO MAVUNO (*B. brizantha* x *B.
ruziziensis*) SUBMETIDO A DIFERENTES FREQUÊNCIAS E
INTENSIDADES DE CORTE**

MAICON SILVA DE OLIVEIRA

**PETROLINA, PE
2021**

MAICON SILVA DE OLIVEIRA

COMPORTAMENTO DO HÍBRIDO MAVUNO (*B. brizantha* x *B. ruziziensis*) SUBMETIDO A DIFERENTES FREQUÊNCIAS E INTENSIDADES DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao IF Sertão-PE *Campus* Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção de título de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

**PETROLINA, PE
2021**

O48

Oliveira, Maicon Silva de.

Comportamento do híbrido Mavuno (*B. brizantha* x *B. ruziziensis*) submetido a diferentes frequências e intensidades de cortes / Maicon Silva de Oliveira. - 2021.

43 f.: il.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia)-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2021.

Bibliografia: f. 38-43.

1. Forragens. 2. Adubação. 3. Capim Mavuno.
I. Título.

CDD 633.2



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SERTÃO PERNAMBUCANO

FOLHA DE APROVAÇÃO

MAICON SILVA DE OLIVEIRA

COMPORTAMENTO DO HÍBRIDO MAVUNO (*B. brizantha* x *B. ruziziensis*) SUBMETIDO A DIFERENTES FREQUÊNCIAS E INTENSIDADES DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Sertão Pernambuco, Campus Petrolina Zona Rural.

Aprovado em: 04/03/2021

Banca Examinadora

Tatiana Neres de
Oliveira:
65669762568

Assinado de forma digital por Tatiana Neres de Oliveira 65669762568.
DN: cn=Tatiana Neres de Oliveira 65669762568, ou=IF SERTÃO-PE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambuco, o=ICPEda, c=BR
Dados: 2021.03.05 11:18:30
Versão do Adobe Acrobat Reader: 2021.001.20142

Dra. Tatiana Neres de Oliveira
Orientadora/Presidente

IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

Cicero Antonio de
Sousa
Araujo:22296980368

Assinado de forma digital por Cicero Antonio de Sousa Araujo 22296980368.
DN: cn=Cicero Antonio de Sousa Araujo 22296980368, ou=IF SERTÃO-PE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambuco, o=ICPEda, c=BR
Dados: 2021.03.05 11:39:59 -03'00'
Versão do Adobe Acrobat Reader: 2021.001.20142

Dr. Cicero Antônio de Sousa Araújo
2º Examinador

IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

Dr. Elílio Celestino de Oliveira Chagas
3º Examinador

IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar as correlações de variáveis morfológicas e produtivas do híbrido Mavuno submetido a diferentes frequências e intensidades de corte. O trabalho foi realizado em uma área experimental no IF Sertão-PE/*Campus* Petrolina Zona Rural, no período de agosto de 2019 a agosto de 2020. No plantio utilizou-se para a taxa de semeadura de 12 kg/ha, semeados a 2 cm de profundidade, em sucros espaçados com 20 cm entre eles. Para correção da fertilidade, foi aplicado 30 kg de P₂O₅/ha por ocasião do plantio, e 120 kg de N/ha em cobertura, conforme Recomendações de Adubação para o Estado de Pernambuco (2008). O delineamento experimental foi distribuído em bloco casualizados 3 x 2, sendo três frequências de corte (25, 30 e 35 dias) e duas intensidades de corte (10 e 20 cm), com quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. As variáveis analisadas foram, h- altura (cm); D- Desejabilidade; PA- Intensidade de pragas; DO- Doenças; I- Inflorescência; EC- Espessura do colmo (mm); PI- Pilosidade; SD%- Porcentagem de solo descoberto; FS- folha senescente (g); PMV/há- Produção de matéria verde por hectare; PMS/ha- Produção de matéria seca por hectare; PF (MV)/ ha- Produtividade da folha em matéria verde; PF (MS)/ ha- Produtividade da folha em matéria seca; % MSF- Porcentagem da matéria seca da folha; N°B- Número de perfilhos basais; N°A- Números de perfilhos axilares; %MS- Porcentagem de matéria seca; F/C- Relação folha/colmo. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a p<0,05, analisados pelo Programa GENES. Concluiu-se que para as características que deram significância a melhor frequência de corte foi aos 35 dias e a melhor intensidade de corte foi com 20 cm. Logo, o híbrido Mavuno se mostra uma importante fonte de forragem, principalmente em manejo irrigado com alto potencial produtivo e resistente a praga.

Palavras-chave: Correlações genéticas; *B. brizanta* x *B. ruzizensis*; frequência de corte; altura de corte.

Dedico este trabalho ao mundo que precisa cada vez mais de pessoas honestas e trabalhadoras, para que possamos construir um mundo melhor.

AGRADECIMENTOS

Tenho imensa gratidão por toda trajetória que me trouxe até aqui, em especial aos que me apoiaram, como:

Emerson Willian Cazarottin

Jair Nascimento (Bazuka)

Anderson Martins

Gildete Lopes

Edivania Maria

Mirele Xavier

Jonas Peixoto

Jessika Vanessa

Evandro Cavalcante

Danilo Gomes

Darlen Ellem

Geraldo Manoel

Conceição de Maria

Jaermes Nunes

Fabienne Luna

Eulampio Filho

Felipe Silva

Rangel Ferreira

João Afonso

Erick Matheus

Israel Sampaio

Janeilson Rodrigues

Marcos Ezequiel

Graciene Barbosa

Fredson Rosa

Edson Rosa

Ivan Vieira

Tonico Vieira (Tonhe)

Antônio Carlos (Batata)

Henrique Aquino

Luiz Gonzaga do Nascimento

Vitor Prates

Alberto Bruno

Tatiana Neres

Fabio Freire

Cicero Antonio

Jansen Rocha

Nivaldo Ribeiro

Andréa Nunes

Aline Rocha

Cada um presente nesta lista tem minha lealdade e admiração!

A ciência é, portanto, uma perversão de si mesma, a menos que tenha como fim último, melhorar a humanidade.

(Nikola Tesla)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01:	Localização do experimento no campus Petrolina Zona Rural, segundo dados do Google Earth do ano 2021.....	21
Figura 02:	Precipitação mensal e temperatura máxima ($T_{m\acute{a}x}$), mínima ($T_{mín}$) e média ($T_{média}$), segundo dados do INMET 2019/2020, esta�o Petrolina, localizada na latitude -9,38832 e longitude -40,5233.....	21
Figura 03:	Croqui da área experimental com blocos ao acaso.....	22
Figura 04:	Croqui do sistema de irriga�o utilizado no experimento.....	23
Figura 05:	Escala utilizada para o monitoramento entomológico.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Resumo da análise de variância das variáveis morfológicas do híbrido Mavuno.....	26
Tabela 02: Resumo da análise de variância das variáveis produtivas do híbrido Mavuno.....	27
Tabela 03: Caracteres morfológicos do híbrido Mavuno sob diferentes frequências de corte.....	28
Tabela 04: Variáveis produtivas do híbrido Mavuno sob diferentes frequências de corte.....	30
Tabela 05: Caracteres do híbrido Mavuno sob diferentes intensidades de corte.....	31
Tabela 06: Intensidade de pragas no híbrido Mavuno, conforme a frequência e intensidades de corte.....	32
Tabela 07: Correlação entre caracteres de híbrido Mavuno sob três frequência e duas intensidade de corte.....	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 O gênero <i>Brachiaria</i>	14
2.2 <i>Brachiaria brizantha</i>	14
2.3 <i>Brachiaria ruziziensis</i>	15
2.4 Melhoramento genético do gênero <i>Brachiaria</i>	15
2.5 Parâmetros genéticos	16
2. 5.1 Correlações	16
2.6. Frequência e Intensidade de corte.....	17
3. OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo Geral	20
3.2 Objetivos específicos	20
4. MATERIAL E MÉTODOS	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

A intensificação da demanda por oferta de alimentos a nível mundial tem sido pauta na preocupação por agricultores, pecuaristas e profissionais do setor agrícola, bem como dos governos e comunidade científica. Para atender essa demanda, que gera pressões por recursos naturais como uso e ocupação do solo e recursos hídricos, abrange o dilema de conservar e preservar o meio ambiente e mitigar os efeitos de expansão das fronteiras agrícolas existentes. Por outro lado, a reutilização de áreas degradadas inclusive por pastagens, surge como alternativa à expansão de novas fronteiras agrícolas, de forma a atender a demanda por alimentos, como a proteína animal carne e leite, que se dá de forma indireta pelo fornecimento de forragem aos rebanhos (DIAS-FILHO, 2011).

Para que o setor agrícola brasileiro seja competitivo nos mercados internacionais de *commodities*, é importante ter um baixo custo de produção se comparado com outros países, que apesar de ser menos onerosa a produção animal a pasto, nossa produtividade também é, necessitando para isso, melhorias em pesquisa e difusão de tecnologia e investimento de espécies forrageiras de alto rendimento (DIAS-FILHO, 2011).

Neste cenário, a oferta de alimentos para os animais tem sido pauta nos mercados internacionais, quanto à qualidade da carne, assim como o nível de tecnologia empregado, face aos índices econômicos que são de grande interesse, apesar de haver preocupações com a sustentabilidade dos empreendimentos, as quais cabem à tecnologia e a padronização de animais passa a fazer parte do cotidiano do setor produtivo (KARIA, 2006).

Pelo censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, das áreas agrícolas existentes no país, a área de pastagem cultivada em hectares era de 102,4 milhões em 2006 para 111,8 milhões 2017, isto é, um aumento de 9,1% de área apenas (IBGE, 2017).

Quanto aos rebanhos em especial os bovinos, a população foi de 205,8 milhões de cabeças em 2006, para 215 milhões de cabeças, com um incremento de 4,27%, o

que mostra a necessidade de se utilizar recursos genéticos forrageiros de maior produtividade, para satisfazer a demanda (IBGE, 2020).

O Brasil possui condições edafoclimáticas, para produção de carne e leite a baixo custo de produção. Haja vista a diversidade de clima e solo em todo país, as gramíneas do gênero *Brachiaria* dominam grandes áreas de pastagens e se adapta às diferentes condições de manejo e de uso (PORTO, 2017).

Segundo Fagundes *et al.* (2006), o potencial de produção de uma planta forrageira, é definido pela sua genética. Observa-se que, para que seja considerado esse potencial, vale destacar o seu manejo, e as condições do meio, sendo que um dos fatores condicionantes nas regiões tropicais é a fertilidade dos solos, e este reflete na quantidade e na qualidade das espécies forrageiras.

Em decorrência disso, o melhoramento genético é de grande importância devido a necessidade de produzir em diferentes regiões, épocas e sistemas de cultivo, ou seja, em várias condições ambientais. Como também, visa aumentar a produtividade da pecuária, se baseando em características de produção da massa verde, altura, vigor, matéria seca, caule e folha. Assim, é necessária a avaliação dos parâmetros genéticos, como a herdabilidade e correlação genética.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O gênero *Brachiaria*

A *Brachiaria* spp. é da família *Poaceae*, pertencente a tribo *Paniceae*, possuindo em torno de 100 espécies, que ocorrem em regiões tropicais e subtropicais, América, Ásia, Oceania e África, cujo seu centro de origem é o leste Africano (KELLER-GREIN et al 1996).

Karia et al (2006), relata que foi introduzida no Brasil pela primeira vez no ano de 1952, a um genótipo de *B. decumbens*, o BRA-000191, pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN), em Belém-PA. Já no início da década de 60, foi introduzido da Austrália o que veio a se tornar a principal espécie forrageira do país, a cultivar Basilik, de *B. decumbens* com uma excelente adaptação, sendo introduzida no interior do Estado de São Paulo.

De acordo com Diamantino (2018), a *Brachiaria* é considerada a melhor opção para alimentação de ruminantes devida a sua alta capacidade de produção de matéria seca, fácil cultivo, boa adaptação a diferentes solos para o crescimento o ano todo e sua resistência à seca e baixo custo de manutenção. As espécies africanas *B.arrecta*, *B.brizantha*, *B.decumbens*, *B.dictyoneura*, *B.humidicola*, *B.mutica* e *B.ruziziensis*, são bastante utilizadas principalmente nas Américas Tropical e Subtropical, como plantas forrageiras.

2.2 *Brachiaria brizantha*

A *Brachiaria brizantha* é uma espécie cosmopolita e apresenta grande diversidade de tipos (LUCENA, 2011). Normalmente é conhecida como capim-marandu ou braquiarião (FREITAS et al, 2005), introduzida por volta de 1995 (LAPOINTE e MILES, 1992), com o objetivo de minimizar os problemas causados pela *Brachiaria decumbes*. É uma planta considerada perene, cespitosa, muito robusta, lâminas foliares linear-lanceoladas, os colmos iniciais são prostrados, os perfilhos normalmente são eretos (SOARES FILHO, 1994).

Em 1984 a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi lançada pela Embrapa. Devido às características dessa espécie, sendo que sua utilização é em decorrência da adaptabilidade a solos de média fertilidade, resistência à cigarrinha das pastagens, e sob um manejo adequado possui elevada produtividade (ANDRADE, 2003). Porém, essa cultivar tem apresentado problemas em diversas regiões brasileiras, por

exemplo, a morte súbita dos pastos devido ao excesso de umidade no Norte brasileiro (LUCENA, 2011).

2.3 *Brachiaria ruziziensis*

Segundo Diamantino (2018), a *Brachiaria ruziziensis* foi originada na África, de ciclo perene, com porte máximo de 1,20m, de crescimento cespitoso, com bom valor nutricional. Sua palatabilidade e digestibilidade é considerada satisfatória, requer uma precipitação pluviométrica de 1.000 mm/ano considerada com tolerância média a seca.

Embora essa *Brachiaria* não seja a maior espécie cultivada, tem como vantagem ter alta qualidade na produção, de fornecer a supressão de plantas daninhas, ter uma boa cobertura solo (CECCON et al., 2013; EMBRAPA, 2018). Porém, em compensação, é altamente susceptível ao ataque das cigarrinhas-das-pastagens e demonstra ser menos produtiva que as demais desse gênero (GUSMÃO et al., 2019).

Segundo alguns autores citado por Gusmão et al. (2019), a *Brachiaria ruziziensis* é a única espécie desse gênero que favorece uma boa seleção de genótipos, em decorrência de propor variabilidade genética, por ser uma espécie sexuada diplóide com reprodução sexuada.

2.4 Melhoramento genético do gênero *Brachiaria*

De acordo com Pereira et al (2003) a substituição das forrageiras tradicionais por cultivares melhoradas apresenta-se como a alternativa viável e de maior potencial de impacto para o aumento da produtividade das pastagens brasileiras. De forma a minimizar estes impactos, e as restrições impostas, o melhoramento genético de plantas é tido como alternativa ao longo do tempo para aliviar estas pressões, conseguindo com a mesma área, aumentar os coeficientes produtivos cada vez mais.

Diante da expansão desse gênero, teve-se o foco na tecnificação da produção de semente para suprir tal demanda no mercado nacional e internacional, colocando o Brasil como maior produtor de sementes e estabelecendo um grande desafio e responsabilidade para os programas de melhoramento genético brasileiro (VALLE; JANK & RESENDE, 2009).

Em decorrência das cultivares melhoradas possuírem algumas deficiências, como a *B. brizantha* cv. Marandu que tem baixa resistência a solos ácidos, pobres e mal drenados e é susceptível a *Rhizoctonia*. E a *B. ruziziensis* ser susceptível a cigarrinhas-das-pastagens, com pouca persistência em solos ácidos e baixa tolerância a períodos de estiagem (VALLE; JANK & RESENDE, 2009). A empresa Wolf Sementes lançou um híbrido obtido através do cruzamento dessas espécies, que vem com o objetivo de retirar essas deficiências e ratificar suas vantagens.

A braquiária Mavuno é um novo híbrido obtido através do cruzamento da *Brachiaria brizantha* com a *Brachiaria Ruziziensis*, e ainda existem poucas informações sobre essa nova cultivar. As informações existentes são a nível comercial e vem despertando interesse pelos criadores devido ao seu alto teor de proteína bruta que é na faixa de 18% (WOLF SEMENTES, 2021).

2.5 Parâmetros genéticos

2. 5.1 Correlações

Outro conjunto de informações extremamente útil é aquele obtido através dos cálculos de correlações. Para Ferreira et al. (2003); Falconer e Mackay (1996), a correlação fenotípica fornece uma estimativa da influência conjunta de causas genéticas e ambientais na expressão de uma dada característica. Por sua vez, os valores de correlação genotípica (que corresponde à porção genética da correlação fenotípica) têm sido empregados para conduzir programas de melhoramento genético, uma vez que eles refletem a fração da expressão fenotípica que é de natureza hereditária (ALVES et al., 2006; CEDILLO et al., 2008).

O estudo das correlações entre os membros de produção de uma população híbrida permite saber se eles são geneticamente dependentes ou interdependentes, isto é, se tendem ou não a permanecer associados nas progênies durante os sucessivos ciclos (CAMARGO et al., 1984). Posto isso, se torna um auxílio de seleção quando se tem uma baixa herdabilidade ou problemas de identificação e medição (CRUZ et al., 2012).

Conforme Oliveira et al. (2007) a correlação genética é uma estimativa do grau de associação entre duas características herdáveis, representado em uma medida numérica, que varia de -1,00 a +1,00, descrevendo a relação entre elas. Conforme Resende (2015), uma correlação positiva elevada ($> 0,66$) significa que quando a

característica de uma variável aumenta promove alteração na outra, geralmente em aumentá-la. Quando as características são correlacionadas negativamente, se uma estiver acima da média, à outra é provável estar abaixo da média. Já para uma correlação próxima ou igual à zero entre as características indica que não há relação linear particular entre elas (BEEF IMPROVEMENT FEDERATION, 2002; CRUZ et al., 2012).

Assim, para Diz e Schank (1995), a estimativa da herdabilidade e correlações genéticas são utilizadas para melhorar a eficiência dos programas de melhoramento, através do desenvolvimento de estratégias de seleção mais eficazes. Com isso, o conhecimento das relações existentes entre as variáveis empregadas para o melhoramento da espécie de interesse é de suma importância, uma vez que existe a necessidade de se obter ganhos não para uma única variável, mas para um conjunto delas (OLIVEIRA, 2007).

2.6. Frequência e Intensidade de corte

O desenvolvimento de novas forrageiras (híbridos) depende das estratégias de manejo tem contribuído para o desenvolvimento de novas tecnologias e aumento na produtividade de sistemas de criação animal a pasto no Brasil (SILVA et al., 2008; MEYER & RODRIGUES, 2014). Em decorrência da carência de informações sobre o comportamento de tais características do híbrido Mavuno, deve-se aplicar estratégias de manejo que garantam a perenidade do pasto e produtividade animal, pois o manejo inadequado pode resultar em degradação da pastagem e prejuízos econômicos (LARA; PEDREIRA, 2011).

Assim, de acordo, com Flores et al.(2008) e Sollenberger et al. (2012) intensidade e frequência de desfolha são importantes estratégias de manejo na pastagem, tornando-se determinante na produtividade e persistência. Neste contexto, pode-se atribuir que o conhecimento do comportamento da planta forrageira submetida a regimes de diferentes alturas, pode ser de grande importância técnica, onde quando conduzidas corretamente tornasse possível a melhor utilização do pasto nas condições edafoclimáticas da região (DIM et al., 2015), proporcionado boa qualidade e quantidade de forragem, como também, assegurando um rápida rebrota (NASCIMENTO, 2014).

A época de colheita da forragem, pelo corte ou pastejo, deve estar relacionada ao estágio de desenvolvimento da planta, conseqüentemente, ao seu valor nutritivo (COSTA et al., 2007; OLIVEIRA, 2010), ou seja, buscar priorizar o ponto máximo de massa seca a partir do índice da área foliar gerado pela ação fotossintética (CAVALCANTE, 2018).

A frequência de desfolhação é definida pela frequência com os animais são conduzidos de um piquete para outro, o que é função do tamanho do piquete, número de piquete, taxa de acúmulo líquido de forragem e número de animais (DA SILVA et al., 2012). Assim, num determinado sistema, a duração média do período de descanso pode ser ajustada de forma a minimizar a perda de tecidos foliares devido à senescência, desde que a taxa de lotação e a duração do período de pastejo sejam suficientes para remover a máxima proporção da forragem acumulada (NABINGER, 2002).

Colheitas de forragens mais maduras implicam na obtenção de um alimento com baixa proporção de carboidratos solúveis e de baixa digestibilidade, devido ao decréscimo da relação folha/colmo, que parece ser o principal fator de perda de qualidade da forragem com a maturação (CORSI, 1990). Para Euclides et al. (1995) à medida que a planta forrageira amadurece a produção dos componentes potencialmente digestíveis (carboidratos solúveis, proteína etc.) tendem a decrescer. A proporção de lignina, celulose, hemicelulose e outras frações indigestíveis aumentam, diminuindo a digestibilidade. Como visto por Gomide et al. (1985), onde em cortes com 35 dias a PB (Proteína Bruta) foi de 9,8%, e ao atingir 42 dias a PB caiu para 7,5%.

Além disso, o intervalo de corte afeta o vigor de rebrota e na persistência das espécies forrageiras, pois influencia na interceptação luminosa (PEDREIRA et al., 2007; ROCHA, 2017). Geralmente, quando tem um longo intervalo entre os cortes é notório algumas desvantagens, por exemplo, maior deposição de material fibroso, diminuição do valor nutritivo e, conseqüentemente, do consumo. No entanto, quando há cortes muito frequentes tendem a reduzir o total de forragem produzida, por diminuir as reservas das plantas e afetar o potencial de rebrota (CANTO et al., 1984).

De acordo com HODGSON (1990), a intensidade de desfolhação indica a proporção do tecido vegetal removido pelo pastejo em relação ao disponibilizado para

o pastejo. Essa intensidade de desfolhação influencia a eficiência fotossintética das folhas nos primeiros estádios de rebrota, por isso, desfolhações intensas levam a menor eficiência inicial das folhas (PARSONS et al., 1983; ROCHA, 2017). Por isso, quanto mais intensa a desfolhação, maior a taxa inicial de rebrota e maior o tempo necessário para que a planta atinja a máxima eficiência fotossintética e, conseqüentemente a máxima taxa de crescimento. Entretanto, a desfolhação muito severa pode esgotar as reservas de energia da planta e, assim, a densidade de perfilhos pode ser comprometida (DA SILVA et al., 2012).

Em geral, o pastejo ou corte menos intenso permite maior produção forrageira, com maior proporção de folhas e menores perdas por senescência (BAUER et al., 2011; FONTES et al., 2014), promovendo maior renovação dos tecidos vegetais (SALES et al., 2014). Pois, quando o manejo é adequado a desfolha tende a ser benéfica, por proporcionar a retirada de tecidos maduros e aumentar a luminosidade do dossel, estimulando a ativação de gemas e, conseqüentemente, maior perfilhamento (ROCHA, 2017).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar as correlações de variáveis morfológicas e produtivas do híbrido Mavuno submetido a diferentes frequências e intensidades de corte.

3.2 Objetivos específicos

Avaliar a melhor intensidade de corte para o híbrido Mavuno, na região semiárida brasileira.

Avaliar a melhor frequência de corte para o híbrido Mavuno, na região semiárida brasileira.

Avaliar as correlações de variáveis morfológicas e produtivas do híbrido Mavuno submetido a diferentes frequências e intensidades de corte.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma área experimental no IF SERTÃO-PE/*Campus* Petrolina Zona Rural, no período de agosto de 2019 a agosto de 2020, com o objetivo de avaliar o híbrido Mavuno (*B. Brizantha* x *B. Ruziziensis*) submetido a diferentes frequências e intensidades de corte. O *Campus* situa-se no Vale do São Francisco, na microrregião fisiográfica do Sertão de Pernambuco, coordenadas geográficas 9°20'06,89" S e 40°41'17,31" O, com altitude de 415m (Google Earth, 2021) (Figura 1).



Figura 01: Localização do experimento no campus Petrolina Zona Rural, segundo dados do Google Earth do ano 2021.

Durante o período experimental, a precipitação pluviométrica anual foi de aproximadamente 376 mm com temperatura média anual de 27,07° C (Figura 02).

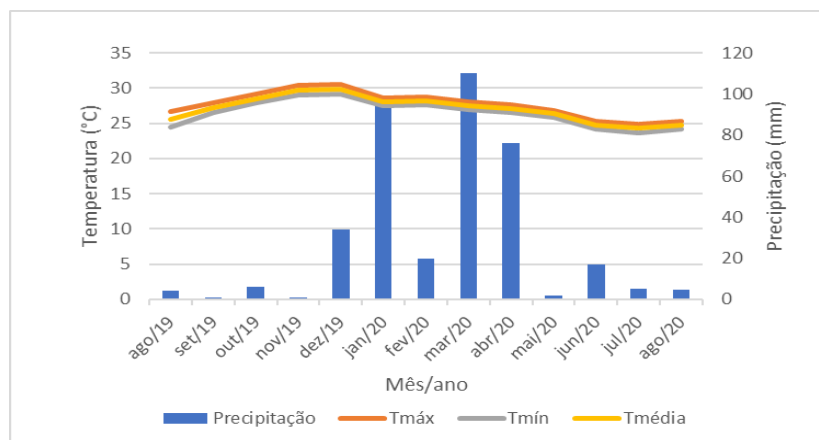


Figura 02: Precipitação mensal e temperatura máxima (Tmáx), mínima (Tmín) e média (Tmédia), segundo dados do INMET 2019/2020, estação Petrolina, localizada na latitude -9,38832 e longitude -40,5233.

Foi realizado a caracterização físico-química do solo, coletado nas profundidades 0-20cm, segundo a metodologia da Embrapa (1998), realizado no mês de julho, e o resultado da análise de solo revelou pH (H₂O)= 6,19; P disponível (Mehlich-I)= 21,53 mg/kg; Ca= 3,39 cmol_c/dm³; Mg= 1,07 cmol_c/dm³; K= 0,49 cmol_c/dm³; H+Al= 0,12 cmol_c/dm³; CTC= 5,11 cmol_c/dm³; V= 97,74% na camada de 0 a 20 cm de profundidade. A análise física relatou a granulométrica de acordo com o tipo de solo, Argissolo amarelo. Não houve necessidade de aplicação de calcário para correção de acidez. Para correção da fertilidade, foi aplicado 30 kg de P₂O₅/ha por ocasião do plantio, e 120 kg de N/ha em cobertura, conforme Recomendações de Adubação para o Estado de Pernambuco (2008).

O delineamento experimental foi distribuído em bloco casualizados 3 x 2, sendo três frequências de corte (25, 30 e 35 dias) e duas intensidades de corte (10 e 20 cm), com quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais (Figura 03). A área das parcelas foi de 2m x 2m com espaçamento de dois metros entre linhas e dois metros entre blocos, e área útil de 0,5m x 0,5m, desconsiderando a extremidade de cada parcela (Figura 03).

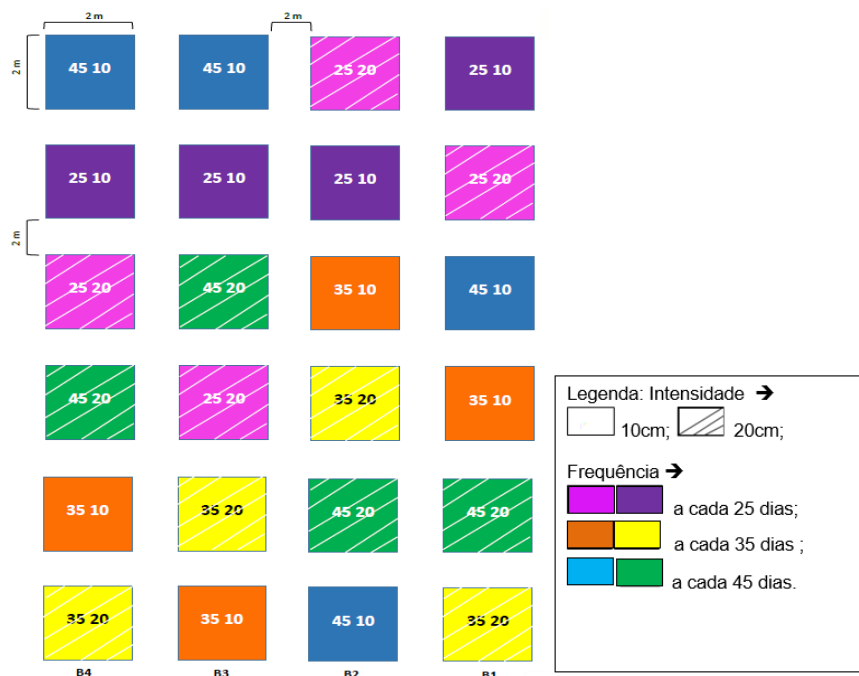


Figura 03: Croqui da área experimental com blocos ao acaso.

O plantio foi realizado em agosto de 2019, utilizando-se a taxa de semeadura de 12 kg/ha, semeados em sucros com 2 cm de profundidade.

O sistema de irrigação adotado foi aspersão. Distribuídas em 4 aspersores no espaçamento de 12 m entre eles, modelo NY 30- Agropolo (Figura 04). A irrigação foi realizada com cerca de 30 minutos/dia para garantir a manutenção da braquiária, com base na evapotranspiração de referência (6 mm/dia).

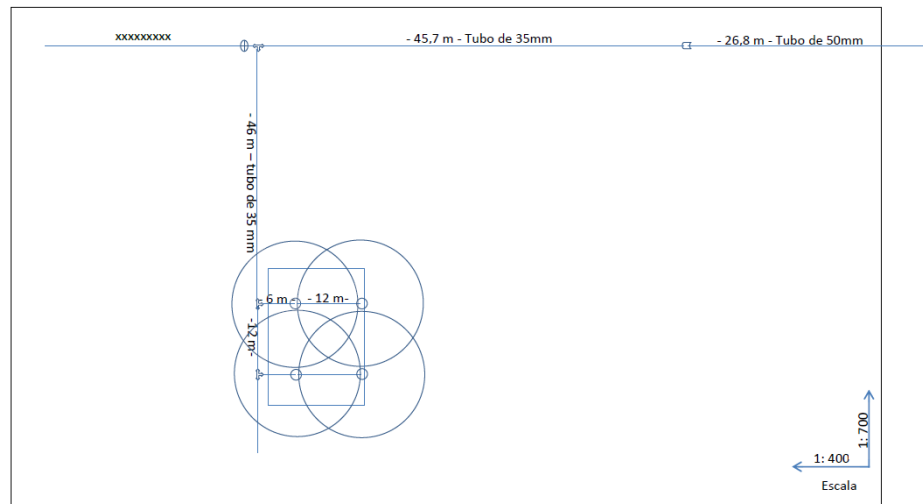


Figura 04: Croqui do sistema de irrigação utilizado no experimento.

A intensidade de corte foi monitorada através de uma régua graduada para medida das alturas de corte, em centímetros, correspondendo ao comprimento do nível do solo até a altura relativa do tratamento experimental, com relação a intensidade de corte.

Foram realizados quatro cortes e por ocasião da colheita, as amostras do material foram colocadas em sacos de papel, pesadas e acondicionadas em estufa de circulação forçada de ar, a 65°C por um período de 72 horas. Em seguida foram pesadas e por diferença determinado o teor de matéria pré-seca. Com base na média das avaliações, foi determinado a matéria seca do material colhido, em seguida extrapolado para um hectare, expresso em kg/ha de MS.

As características morfológicas foram definidas pela avaliação da altura da planta, relação folha/colmo, perfilhamento e espessura de colmo, além de avaliar a presença de inflorescência e folhas senescentes, onde estas foram obtidas através da média das avaliações.

Avaliou-se a altura média das plantas utilizando a régua graduada, em centímetros, correspondendo ao comprimento médio do nível do solo à curvatura das três folhas que representam a parcela.

A porcentagem de solo descoberto foi estimada por avaliação visual em cada parcela.

A espessura do colmo foi avaliada com auxílio de um paquímetro digital, modelo matrix® (Paquímetro Aço Inox Universal Digital 150mm).

A estimativa da pilosidade foi obtida por meio de uma escala de notas visuais variando de 1 a 5, sendo 1= quase sem pelos; 2= pouca piloso, 3= média pilosidade, 4= muita pilosidade; 5= extremamente piloso (cerca de 100%).

Os dados de desejabilidade foram obtidos por meio de uma escala de notas variando de 1 a 5, sendo, 1= indesejável, 2= pouco desejável, 3= médio desejável, 4= muito desejável e 5= extremamente desejável, considerando o aspecto geral da parcela, quanto à intensidade de perfilhamento, disponibilidade de forragem, proporção de folhas e incidência de pragas e doenças.

A estimativa de perfilhamento basal e axilar foi obtida através da contagem dos perfilhos que estavam dentro da área útil, sendo este um quadrado de 0,25m².

O monitoramento de pragas foi feito a partir de uma escala de danos de acordo com o grau de danos causado na parcela, onde essa escala varia de 0 a 5, sendo 0= sem dano; 1= baixíssimo dano; 2= baixa dono; 3= médio dano; 4= elevado dano; 5= altíssimo dano (Figura 05).

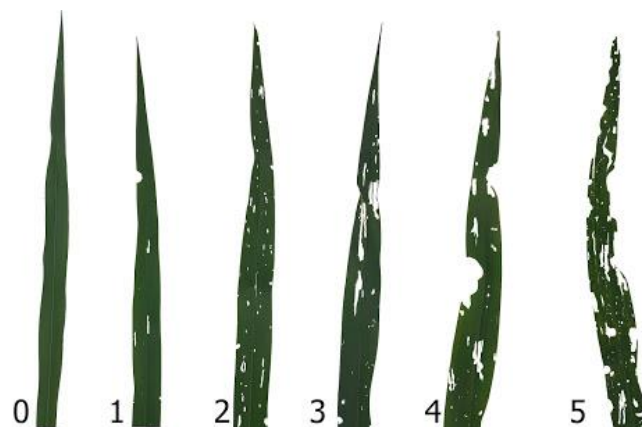


Figura 05: Escala utilizada para o monitoramento entomológico.

As variáveis doenças e inflorescência foram avaliadas utilizando-se uma escala de notas conforme a ocorrência na parcela, sendo 1= não e 2 = sim.

A relação folha/colmo foi estimada pela separação dos componentes em laboratório, e posteriormente pesados.

As correlações foram obtidas entre as variáveis estudadas, considerando 24 parcelas isoladamente, com os caracteres combinados dois a dois, por meio do coeficiente de correlação de Pearson (Zar, 1996).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a $p < 0,05$, analisados pelo Programa GENES (Cruz, 2004).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 01 e 02 as variáveis de altura (h), Intensidade de pragas (PA), inflorescência (I), Espessura do colmo (EC), Pilosidade (PI), Porcentagem de solo descoberto (SD%), folha senescente (FS); Produção de matéria verde por hectare (PMV/ha), Produção de matéria seca por hectare (PMS/ha), Produtividade da folha em matéria seca (PF (MS)/ ha), Porcentagem da matéria seca da folha (% MSF), Porcentagem de matéria seca (%MS), e a relação folha/colmo (F/C) foram influenciadas pela frequência de corte, sendo que a EC e a Relação F/C foram significativas a $p < 0,01$ e as demais a $p < 0,05$.

Já para a fonte de variação intensidade de corte as variáveis que deram significância foram, altura (h), número de perfilhos basais (N°B), com $p < 0,01$ e a relação folha/colmo (F/C) com $p < 0,05$ (Tabela 01 e 02). Além disso, é possível observar que para a maioria das variáveis o CV% foi menor que 40%, sendo considerando bom para um experimento em campo.

Tabela 01: Resumo da análise de variância das variáveis morfológicas do híbrido Mavuno.

FV	GL	Teste F										
		h (cm)	D	PA	DO	I	EC	PI	SD (%)	F S (g)	N° B	N° A
FC	2	**	ns	**	ns	**	*	**	**	**	ns	ns
IC	1	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns
FC X IC	2	Ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%		6,1	4,53	6,93	5,05	10,98	8,6	2,9	24,53	78,53	15,51	157,99

Legenda: FV- Fonte de variância; GL- Graus de liberdade; FC- Frequência de corte; IC- Intensidade de corte; *- 1% de probabilidade; **- 5% de probabilidade; h- altura (cm); D- Desejabilidade; PA- Intensidade de pragas; DO- Doenças; I- Inflorescência; EC- Espessura do colmo (mm); PI- Pilosidade; SD%- Porcentagem de solo descoberto; FS- folha senescente (g); N°B- Número de perfilhos basais; N°A- Números de perfilhos axilares.

Tabela 02: Resumo da análise de variância das variáveis produtivas do híbrido Mavuno.

FV	GL	Teste F						
		PMV/ ha	PMS/ha	PF (MV)/ha	PF (MS)/ha	%MSF	% MS	REL. F/C
FC	2	**	**	ns	**	**	**	*
IC	1	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	*
FC X IC	2	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	ns
CV%		18,1	18,04	13,04	11,97	5,94	5,56	36,07

Legenda: FV- Fonte de variância; GL- Graus de liberdade; FC- Frequência de corte; IC- Intensidade de corte; *- 1% de probabilidade; **- 5% de probabilidade; PMV/ha- Produção de matéria verde por hectare; PMS/ha- Produção de matéria seca por hectare; PF (MV)/ ha- Produtividade da folha em matéria verde; PF (MS)/ ha- Produtividade da folha em matéria seca; % MSF- Porcentagem da matéria seca da folha; %MS- Porcentagem de matéria seca; F/C- Relação folha/colmo.

Desta maneira, é possível observar que as maiores alturas foram encontradas na frequência de 35 e 45 dias, não havendo diferença estatística entre si. Entretanto, vale ressaltar que a maior altura foi aos 45 dias, com cerca de 97,73 cm (Tabela 03). Com isso, subentende-se que o híbrido atinge uma boa altura aos 35 dias, com cerca de 95 cm.

Esse resultado corrobora com Oliveira et al. (2017), onde estudou 5 gramíneas tropicais: *Brachiaria brizantha* (Marandu, Piatã e Xaraés), *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk e *Brachiaria* híbrida Mulato I, submetidas a 3 frequências de corte constatando que para a maioria delas a melhor altura após a desfolha foi aos 45 dias, variando de 63,84 até 72,84 cm. Esse dado, demonstra que o híbrido Mavuno se desenvolveu mais do que outras espécies do gênero *Brachiaria*, constando assim um híbrido com um rápido crescimento (vigoroso).

Para a variável espessura do colmo, o maior valor foi encontrado na frequência de corte a 45 dias (3,76 mm), porém não diferindo da frequência de 35 dias (Tabela 03). Isso pode ser explicado em função da maior altura do dossel ser também aos 45 e 35 dias, respectivamente, uma vez que o aumento do porte da planta proporcionou a obtenção de perfilhos com colmo mais espesso (OLIVEIRA et al., 2017).

Já para a intensidade de praga a frequência de corte aos 25 dias foi a que teve maior índice, diferindo-se das demais. Isso, pode ter ocorrido devido ao desenvolvimento da planta, pelo fato desta ser uma planta mais nova, e conseqüentemente ter menor lignificação no material e assim deixando-o mais tenro.

Porém, vale ressaltar que o índice foi muito baixo, comparando com a metodologia empregada (Figura 03).

Para a inflorescência constatou-se que a maior média foi aos 35 dias, com 1,22 (Tabela 03). Entretanto vale ressaltar, que esse aparecimento pode ter ocorrido de maneira indireta, devido ao fato de algumas touceiras sofrerem com o acamamento, com isso, deixando aquela parte da parcela com mais de 35 dias de idade de corte.

A maior pilosidade foi aos 25 dias (4,39), constando assim, que a planta nova possui mais pelos, porém, não diferiu entre a frequência de corte dos 45 dias (4,29) (Tabela 03), isso pode ser explicado pelo fato da planta manter sua pubescência, diminuindo assim o ataque de pragas.

A frequência que apresentou maior área de solo descoberto foi aos 25 dias, com 42,06% (Tabela 03), esse fator deve ter ocorrido pela falha na germinação da semente indicando a necessidade de replantio. Assim, é importante considerar que menor área de solo descoberto proporciona uma melhor integridade do solo, minimizando os riscos de erosão e aumentando a persistência da pastagem (CECATO et al., 2001). Desta maneira vale ressaltar que deve-se garantir uma boa uniformidade no plantio da pastagem.

Tabela 03: Caracteres morfológicos do híbrido Mavuno sob diferentes frequências de corte.

FC	CARACTERES						
	H Cm	EC mm	PA	I	PI	SD %	FS g
25 DIAS	80,69 b	3,30 b	1,41 a	1,03 b	4,39 a	42,06 a	0,23 b
35 DIAS	95,00 a	3,64 ab	1,14 c	1,22 a	4,17 b	30,94 b	0,89 b
45 DIAS	97,73 a	3,76 a	1,29 b	1,03 b	4,29 ab	25,94 b	2,34 a
CV%	6,1	8,6	6,93	10,98	2,9	24,53	78,53

Médias seguidas de letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05)

Legenda: FC- Frequência de corte; h-altura (centímetros); PA - Intensidade de pragas; I- Inflorescência; EC- Espessura do colmo (milímetros); PI- Pilosidade; SD- Solo descoberto (porcentagem); FS- Folha senescente (gramas).

Para as folhas senescentes a maior média com diferença estatística foi aos 45 dias de FC, com cerca de 2,34 g (Tabela 03). Esse fator tende a acontecer em decorrência da altura da planta, pois quanto maior a altura do pasto menor a intensidade de luz, como também, maior sua necessidade de nutrição. Entretanto vale

salientar, que houve baixa ocorrência de folhas senescentes, indicando assim o alto potencial do híbrido Mavuno para a região semiárida.

Para produção de matéria verde ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), houve efeito ($P < 0,01$), conforme descrito na Tabela 03 para a frequência de corte. Observa-se que as maiores produções ocorreram em 35 e 45 dias (Tabela 04), devido ao maior período de tempo para crescimento e desenvolvimento das plantas forrageiras, como Jordão (2010) relatou. Todavia, vale salientar que como não houve diferença entre elas, indicando assim que o capim possui uma vantagem pois pode obter alta produtividade com um ciclo curto de 35 dias.

Porém, observou-se que para a matéria seca, a maior produção foi aos 45 dias, diferindo-se estatisticamente das demais. Essa produção pode ser maior em decorrência da maior espessura de colmo, aumentando assim sua massa total. Como também, a maior altura do dossel que influencia de maneira direta na massa da forragem. Pedreira et al. (2005) e Carnevalli et al. (2006) relataram que existem indícios de que ocorre uma relação inversa entre eficiência de pastejo e elevado acúmulo de forragem em função da elevada participação de colmos em pastos altos.

Como é possível observar que na relação folha/colmo a FC aos 45 dias tem mais colmo que as demais, por ter o menor valor (2,36) (Tabela 04). Entretanto ainda está no padrão desejável para a alimentação de ruminantes. Contudo Rodrigues (2008) ressalta que devido a braquiária possuir um hábito de crescimento ereto, proporciona assim um maior alongamento do colmo resultando no aumento de produção de biomassa, porém com baixa relação folha-colmo, comprometendo a qualidade da forragem e reduzindo o ganho de peso animal, desta maneira, quanto maior a relação melhor é a qualidade da forragem.

Para as variáveis produção de massa seca foliar, porcentagem de matéria seca foliar e total as maiores medias foram observadas de 35 aos 45 dias (Tabela 04). Esse fator tende a ocorrer porque quanto maior o tempo de exposição solar, mais a planta consegue se desenvolver e aumentar seu crescimento. Vale ressaltar, que as folhas são o principal constituinte da área foliar fotossinteticamente ativa e eficiente e são produzidas de acordo com uma programação morfogenética das plantas que sofre influência direta de fatores de meio ambiente, até mesmo da desfolhação (LEMAIRE & MILLARD, 1999).

A variável relação folha/colmo segundo Passo et al. (2011) é importante para determinar a qualidade das forragens o qual apresenta diversidade em sua

composição e anatomia. No presente trabalho é possível observar o maior valor aos 25 dias, onde subentende-se que tem maior massa foliar do que colmo. Como também, pode-se dizer que foi correlacionada com a menor altura, como Duarte e Carvalho (2009), ressalta que quando menor a altura menor será a fração colmo, obtendo assim maior alongamento de área foliar. Vale ressaltar que aos 35 dias não houve diferença entre 25 dias e 45 dias (Tabela 04).

Tabela 04: Variáveis produtivas do híbrido Mavuno sob diferentes frequências de corte.

FC	VARIÁVEIS					
	PMV	PMS	PF MS	MSF	MS	REL. F/C
	kg.ha ⁻¹			%		
25 DIAS	29782,50 b	4840,50 c	1318,75 b	17,68 b	16,33 b	3,92 a
35 DIAS	40881,25 a	7102,29 b	1722,50 a	21,33 a	18,92 a	2,88 ab
45 DIAS	46768,72 a	8767,31 a	1593,75 a	21,47 a	19,25 a	2,36 b
CV%	18,1	18,04	11,97	5,94	5,56	36,07

Médias seguidas de letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P>0,05).

Legenda: FC- Frequência de corte; Produção da matéria verde (kg.ha⁻¹); Produção da matéria seca (kg.ha⁻¹); Produção da Folha (kg.ha⁻¹); %MSF- Porcentagem da matéria seca da folha; % MS- porcentagem da matéria seca; F/C- relação folha/colmo.

Os caracteres que foram influenciados pela intensidade de corte foram, altura, número de perfilho basais e relação folha/colmo (Tabela 01 e 02). É possível observar que quando a planta é submetida a uma altura de corte a 10 cm, ela necessita de maior tempo para sintetizar os fotoassimilados pois terá mais colmo do que área foliar, desta maneira a planta demora mais a crescer.

Desta forma, as médias a 10 cm para IC foram menores do que a 20 cm, sendo consideradas inferiores, com cerca de 85,62 cm para altura, 155,63 quantidade de perfilhos basais e relação F/C com 2,49 (Tabela 05). Já para a IC a 20 cm, obtiveram as maiores médias, onde para altura obteve 96,66cm, para o número de perfilhos basais foi 189,77 e relação folha/colmo com 3,62 (Tabela 05).

Tabela 05: Caracteres do híbrido Mavuno sob diferentes intensidades de corte.

IC	CARACTERES		
	h	N° B	F/C
	cm		
10 cm	85,62 b	155,63 b	2,49 b
20 cm	96,66 a	189,77 a	3,62 a
CV%	6,1	15,51	36,07

Legenda: IC- Intensidade de corte; h-altura (centímetro); N°B- números de perfilhos basais; e F/C- Relação folha/colmo.

Assim, sabe-se que quanto maior a altura de corte, maior área fotossintetizante a planta tem, onde favorecerá o rápido desenvolvimento, influenciando na velocidade de crescimento, logo proporcionando uma rebrota mais rápida. Entretanto, é perceptível que a diferença da altura foi praticamente a diferença entre as intensidades de corte, ou seja, 10 centímetro.

Porém, a intensidade de corte a 20 cm se sobressaiu nas demais variáveis analisadas, como no número de perfilhos basais e relação folha/colmo. Tendo em vista, que o número de perfilhos é extremamente importante na persistência e sobrevivência da forrageira em campo. E a relação folha/colmo que dá uma possível estimativa do valor nutritivo do capim.

Em um trabalho realizado com o capim-Marandu para a densidade populacional de perfilhos entre 10 e 20 cm de intensidade de corte, não houve diferença, relatando que normalmente a produção de novos perfilhos é um processo contínuo que pode ser acelerado pela desfolhação da planta e pelo ambiente, aumentando a intensidade luminosa na base do dossel (MARCELINO et al., 2006).

Assim, de acordo com Bauer et al. (2011) quanto mais alto o corte nas plantas mais partes velhas ficam proporcionando uma pequena quantidade de área foliar que expõem a maior intensidade luminosa, logo ampliando o aparato fotossintético, onde este determina a velocidade de crescimento, rebrota e tipos de tecidos produzidos (SARMENTO, 2007).

A interação existente entre as frequências de corte com a intensidade, relacionando com a incidência de pragas, mostrou efeito significativo ($P < 0,05$), a

intensidade maior foi encontrada aos 25 dias de corte (Tabela 06), pelo investimento da planta no crescimento, haver o perfilhamento translocando açúcares para parte aérea da planta, e foi se reduzindo ao longo do tempo, uma vez que na diferenciação da planta, esta reduz a síntese de assimilados para parte aérea, com a intensidade de corte aos 10 cm.

Tabela 06: Intensidade de pragas no híbrido Mavuno, conforme a frequência e intensidades de corte.

Frequência de corte (DIAS)	Intensidade de corte (cm)	
	10	20
	PA	
25	1,51 Aa	1,32 Ab
35	1,12 Ca	1,17 Aa
45	1,29 Ba	1,28 Aa
CV%	6,93	

Legenda: PA- Intensidade de pragas; cm- centímetros.

Com isso, quanto a interação frequências x intensidade de corte de 20 cm, foi constatado que não houve interação entre a intensidade de corte com as frequências, porém, o resultado da incidência de pragas, mostrando que há uma uniformidade quanto ao ataque aos 20 cm. Com isso, é possível inferir o tempo e a altura de corte para padronização da pastagem, associada a incidência dos insetos sugadores de seiva, podendo o produtor escolher a melhor época com qual altura e ajustando o período de menor ataque das pragas.

Na tabela 07, foi observada diferença para alguns caracteres avaliados, ($P < 0,05$), como, altura/porcentagem de matéria seca; pragas/pilosidade; inflorescência/produção de folha verde por hectare; espessura do colmo/porcentagem de solo descoberto; porcentagem de solo descoberto/produção de matéria verde por hectare; porcentagem de solo descoberto/relação folha/colmo; produção de matéria verde por hectare/relação folha/colmo, indicando a existência da variabilidade genética do híbrido Mavuno entre as médias.

De acordo com Cunha & Lima, (2010), há uma contribuição muito importante para produção da planta que é sua altura. Houve uma correlação positiva elevada entre a altura com o percentual de matéria seca (0,99), Altura variando entre (80,7-97,7cm) e percentual de matéria seca (16,3-19,3%), que corresponde ao incremento

em produção, e possíveis ganhos genéticos via seleção indireta para uma das variáveis influenciando a outra.

Tabela 07: Correlação entre caracteres de híbrido Mavuno sob três frequência e duas intensidade de corte.

Caracteres	Caracteres																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1- Altura	0,25 ^{ns}	-0,76 ^{ns}	0,62 ^{ns}	0,36 ^{ns}	0,99 ^{ns}	-0,74 ^{ns}	-0,98 ^{ns}	0,83 ^{ns}	0,98 ^{ns}	0,95 ^{ns}	0,31 ^{ns}	0,89 ^{ns}	0,99 ^{ns}	-0,38 ^{ns}	0,75 ^{ns}	0,99*	-0,98 ^{ns}	
2- Desejabilidade		0,43 ^{ns}	0,91 ^{ns}	-0,81 ^{ns}	0,34 ^{ns}	0,46 ^{ns}	-0,39 ^{ns}	0,74 ^{ns}	0,43 ^{ns}	0,51 ^{ns}	-0,84 ^{ns}	-0,21 ^{ns}	0,13 ^{ns}	-0,99 ^{ns}	0,82 ^{ns}	0,21 ^{ns}	-0,42 ^{ns}	
3- Pragas			0,32 ^{ns}	-0,88 ^{ns}	-0,69 ^{ns}	0,99*	0,64 ^{ns}	-0,27 ^{ns}	-0,61 ^{ns}	-0,54 ^{ns}	-0,85 ^{ns}	-0,97 ^{ns}	-0,83 ^{ns}	-0,30 ^{ns}	-0,14 ^{ns}	-0,78 ^{ns}	0,63 ^{ns}	
4- Doenças				-0,50 ^{ns}	0,69 ^{ns}	0,58 ^{ns}	-0,73 ^{ns}	0,95 ^{ns}	0,76 ^{ns}	0,81 ^{ns}	-0,54 ^{ns}	0,20 ^{ns}	0,52 ^{ns}	-0,96 ^{ns}	0,98 ^{ns}	0,59 ^{ns}	-0,75 ^{ns}	
5- Inflorescência					0,27 ^{ns}	-0,89 ^{ns}	-0,21 ^{ns}	-0,20 ^{ns}	0,17 ^{ns}	0,08 ^{ns}	0,99*	0,74 ^{ns}	0,47 ^{ns}	0,71 ^{ns}	-0,05 ^{ns}	0,39 ^{ns}	-0,18 ^{ns}	
6- Espessura do colmo						-0,67 ^{ns}	-0,99*	0,88 ^{ns}	0,99 ^{ns}	0,98 ^{ns}	0,21 ^{ns}	0,84 ^{ns}	0,97 ^{ns}	-0,47 ^{ns}	0,81 ^{ns}	0,99 ^{ns}	-0,99 ^{ns}	
7- Pilosidade							0,62 ^{ns}	-0,25 ^{ns}	-0,59 ^{ns}	-0,52 ^{ns}	-0,86 ^{ns}	-0,96 ^{ns}	-0,81 ^{ns}	-0,32 ^{ns}	-0,12 ^{ns}	-0,76 ^{ns}	0,60 ^{ns}	
8- Porcentagem de solo descoberto								-0,91 ^{ns}	-0,99*	-0,99 ^{ns}	-0,15 ^{ns}	-0,81 ^{ns}	-0,96 ^{ns}	0,52 ^{ns}	-0,84 ^{ns}	-0,98 ^{ns}	0,99*	
9- Folha senescente									0,92 ^{ns}	0,95 ^{ns}	-0,26 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,76 ^{ns}	-0,83 ^{ns}	0,99 ^{ns}	0,81 ^{ns}	-0,92 ^{ns}	
10- Produção de matéria verde/ha										0,99 ^{ns}	0,11 ^{ns}	0,78 ^{ns}	0,95 ^{ns}	-0,56 ^{ns}	0,86 ^{ns}	0,97 ^{ns}	-0,99*	
11- Produção de matéria seca/ha											0,03 ^{ns}	0,72 ^{ns}	0,91 ^{ns}	-0,63 ^{ns}	0,90 ^{ns}	0,94 ^{ns}	-0,99 ^{ns}	
12- Produção de folha verde/ha												0,70 ^{ns}	0,42 ^{ns}	0,75 ^{ns}	-0,38 ^{ns}	0,34 ^{ns}	-0,13 ^{ns}	
13- Produção de folha seca/ha													0,93 ^{ns}	0,06 ^{ns}	0,37 ^{ns}	0,90 ^{ns}	-0,79 ^{ns}	
14- % Matéria seca da folha														-0,27 ^{ns}	0,67 ^{ns}	0,99 ^{ns}	-0,95 ^{ns}	
15- Número de colmos basais															-0,89 ^{ns}	-0,35 ^{ns}	0,55 ^{ns}	
16- Número de colmos axilares																0,73 ^{ns}	-0,86 ^{ns}	
17- Porcentagem de matéria seca																		-0,97 ^{ns}
18- Relação folha/colmo																		

Legenda: *- significativo a 5%; ^{ns}- não significativo a 5% de probabilidade.

Houve uma correlação positiva forte entre pragas e pilosidade das folhas (0,99) (Tabela 07) que quer dizer que quanto maior foi a pilosidade maior foi a incidência de pragas, o que pode ser observado a campo é que os tecidos com maior pilosidade são os tecidos mais jovens e mesmo sendo piloso as pragas observadas tiveram maior facilidade em atacar a planta, uma vez que, conforme o tecido vai envelhecendo ou lignificando ele perde um pouco da pilosidade e a folha se torna um pouco mais firme ou dura adquirindo maior resistência na superfície da folha. Vale ressaltar que a escala determinada para quantificar a avaliação do índice de pragas foi de 0-5 e a mesma teve seu pique em 1,51 que condiz em um baixo índice de pragas.

A porcentagem de solo descoberto e a produção de matéria verde tiveram uma correlação negativa forte (-0,99) (Tabela 07), pelo fato de quanto maior a produção de biomassa existente haverá mais folhas para interceptação da radiação solar, indicando mais cobertura do solo pelo hábito de crescimento, conforme Curbera et al 2017, o qual descrevem que o vigor mais elevado das plantas caracteriza seu estabelecimento e adaptação ao solo.

A relação folha colmo é um parâmetro morfológico fundamental de uma planta forrageira, que afeta na sua qualidade e estágio de crescimento, conforme descrito por Pôssas *et al* (2011), analisando a relação folha-colmo e a produção de matéria verde, observaram que ocorreu uma alta correlação negativa (-0,99), o que para Dutra & Carvalho (2009), essa relação é acentuada pela menor altura da forragem, com uma menor proporção de colmo em relação as folhas, logo, a participação do colmo na produção de matéria verde é afetada.

Observando a produção de folha verde por hectare, com a inflorescência, houve uma alta correlação positiva (0,99) (Tabela 07), pelo fato de quanto maior a proporção de folhas por planta haverá maior área fotossintética para diferenciação da gema reprodutiva e emissão das inflorescências,

Para as variáveis que não deram significância, foi observado que a correlação entre inflorescência e desejabilidade foi alta negativa (-0,81) (Tabela 07), que embora não tenha obtido significância fica claro que é uma correlação de oposição ou seja quanto maior for a desejabilidade a planta não estará florada ficando assim em seu ápice de qualidade de forragem para nutrir o rebanho. Ainda sobre a desejabilidade pode se observar também uma alta correlação positiva (0,82) com o número de perfilhos axilares essa correlação pode ser entendida que com o maior número de

perfilhos aumenta a massa de forragem e conseqüentemente a desejabilidade do capim.

Para a variável altura pode ser observada que existe uma alta correlação negativa (-0,74) (Tabela 07) com a característica pilosidade, onde a campo foi observado que conforme o híbrido Mavuno cresce ele perde um pouco da pilosidade nas folhas. Em relação a porcentagem de solo descoberto é notório uma alta correlação negativa (-0,91) com a variável folha senescente, isso demonstra que o mavuno tem pouco material senescente e agrega maior massa verde e conseqüente também massa seca.

Fica também expresso que o mesmo não contribui para uma cobertura de solo com a deposição do material para ciclagem de nutrientes e incremento de cobertura morta no solo, que pode ser feitas intervenções em seu manejo para adição de matéria orgânica e cobertura morta nas áreas em que for ser implantado o mavuno. A porcentagem de solo descoberto também teve uma alta correlação negativa (-0,99) (Tabela 07) com a produção de matéria seca demonstrando assim que é um capim que quando bem conduzido e em baixa porcentagem de solo descoberto tem potencial de alcançar altas produtividades em massa de forragem.

Outra correlação importante a ser observada é alta interação positiva (0,99) (Tabela 07) entre produção de matéria verde e matéria seca, deixando claro que o que se observa em campo é a linearidade na produção da massa de forragem. Onde também é demonstrado a alta correlação positiva (0,91) (Tabela 07) entre matéria seca total por hectare e a matéria seca da folha, essa correlação positiva é de suma importância para uma boa qualidade nutricional da forragem a ser consumida pelos rebanhos. Como descrito por Van Soest (1994), a maior relação folha/colmo, promovera um maior valor nutritivo da forragem, porque as folhas são a fração da planta forrageira com maior digestibilidade, por serem mais ricas em proteína bruta e com menor teor de fibra.

Com o crescimento do Mavuno, a relação folha colmo que era de 3,92 reduziu para 2,36. Então foi observado um incremento na matéria seca traduzindo em uma alta correlação negativa (-0,99) com a relação folha colmo, onde também se observa uma correlação positiva (0,55) entre a relação folha colmo e o número de perfilhos basais (Tabela 07). Justificando assim a redução da relação folha colmo e incremento de matéria seca.

Quando comparado altura do híbrido Mavuno e porcentagem de matéria seca da folha existe uma alta correlação positiva (0,99) provando assim que quanto maior o capim maior é sua lamina foliar o que também foi observado a campo, traduzindo em aumento da porcentagem de matéria seca da folha.

6. CONCLUSÃO

A frequência de corte para o híbrido Mavuno influencia na altura do capim, espessura do colmo, intensidade de praga, inflorescência, pilosidade, porcentagem de solo descoberto, folha senescente, produção da mateira verde e seca por hectare, produção da massa seca foliar por hectare, porcentagem da mateira seca e folha seca e a relação folha/colmo, onde segundo estás a melhor frequência de corte foi a de 35 dias;

Já a intensidade de corte afeta os caracteres altura, número de perfilhos basais e a relação folha/colmo do híbrido Mavuno, sendo a melhor intensidade de corte até 20 cm.

O híbrido Mavuno se mostra uma importante fonte de forragem, principalmente em manejo irrigado atendendo a evapotranspiração, perfazendo assim como um alto potencial produtivo e resistente a pragas, sem relatos da cigarrinha da pastagem.

REFERÊNCIAS

- ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético de plantas**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 381p.
- ALVES, J.C. da S.; Et al. Herdabilidade e correlações genotípicas entre caracteres de folhagem e sistema radicular em famílias de cenoura, cultivar Brasília. **Horticultura Brasileira**, Vol. 24. 2006.
- AMORIM, E.P.; RAMOS, N.P.; UNGARO, M.R.G.; KIIHL, T.A.M. **Correlações e análise de trilha em girassol**. Monografia de Graduação. Bragantia, v.67, p.307- 316, 2008.
- BAUER, M. de O.; PACHECO, L.P.A.; CHICHORRO, J.F.; VASCONCELOS, L.V.; PEREIRA, D.F.C. PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DE CINCO FORRAGEIRAS DO GÊNERO *Brachiaria* SOB INTENSIDADES DE CORTES INTERMITENTES. **Ci. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 17-25, 2011.
- BEBER, P.M. **PARÂMETROS GENÉTICOS, SELEÇÃO E DIVERSIDADE DE HÍBRIDOS DE *Panicum maximum* AVALIADOS NO BIOMA AMAZÔNIA**. 2018. Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018.
- BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. **Guidelines for uniform beef improvement programs**. 8 ed. Animal & Dairy Science Department, The University of Georgia, 2002.
- BENTEO, Gleiciane de Lima et al. Productivity and quality of *Brachiaria brizantha* B4 seeds in function of nitrogen doses. **Ciência Rural**, v. 46, n. 9, p. 1566-1571, 2016.
- BORGES, V.; ET AL. Associação entre caracteres e análise de trilha na seleção de progênies de meios-irmãos de *Brachiaria ruziziensis*. **Rev.Ceres**, Viçosa, v.58, n.6., 2011.
- BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa, MG: UFV, 2001.
- BUENO, L. C. S.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, S. P. **Melhoramento Genético de Plantas**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2006. 319 p.
- CAMARGO, C.E.de O.; Et al. **Melhoramento de trigo: HERDABILIDADE E COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE CARACTERES AGRONÔMICOS, EM POPULAÇÕES HÍBRIDAS DE TRIGO, EM DIFERENTES SOLOS PAULISTAS**. Bragantia, Campinas. 1984.
- CARNEVALLI, R.A.; DA SILVA, S.C.; BUENO, A.A.O.; UEBELE, M.C.; BUENO, F.O.; SILVA, G.N.; MORAES, J.P. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. **Tropical Grasslands**, v. 40, p. 165-176, 2006.

CANTO, A. C.; TEIXEIRA, L. B.; ITALIANO, E. E. Capineiras de corte para a região de Manaus, Amazonas. Manaus: **Embrapa-UEPAE**, 1984. 29 p

CARDELINO, R.; OSÓRIO, J. C. S. **Melhoramento Animal para Agronomia, Veterinária e Zootecnia**. Pelotas: Editora UFPel., 1999. 153p

CAVALCANTE, F.S. **Frequência de Colheita em pastos de *Megathyrus maximus* cv. Sempre- Verde**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2018.

CECATO, U.; FERREIRA, FILHO, A.W.P. Tolerância ao alumínio e características agrônômicas em população híbridas de trigo: estimativas de variância herdabilidade e correlações. **Scientia Agrícola**, v.56, n.2., p.449-557, 1990.

CEDILLO, D. S. O.; BARROS, W. S.; FERREIRA, F. M.; DIAS, A. S.; ROCHA, R. B.; CRUZ, C. D. Correlation and repeatability in progenies of African oil palm. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 30, n. 2, p. 197-201, 2008.

CORSI, M. Produção e qualidade de forragens tropicais. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM**, 1990, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1990. p.69-85.

COSTA, K.A de; OLIVEIRA, I.P de.; FAQUIN, V.; NEVES, B.P. das; RODRIGUES, C.; SAMPAIO, F. de M. T. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. MG-5. **Ciência e agrotecnologia** . vol.31 no.4 Lavras July/Aug. 2007.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa, MG: UFV, 2006.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 4. ed. v. 1. Viçosa: UFV, 2012. 514 p.

CUNHA, E. E.; LIMA, J.M.P. Caracterização de genótipos e estimativa de parâmetros genéticos de características produtivas de sorgo forrageiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, n. 4, p.701-706, 2010.

CURBERA, M. das D. M. da S.; BEBER, P.M.; MIQUELONI, D.P.; LIMA, G.W.; GOSTA, V.L. da; ASSIS, F.M. L. AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE *Panicum maximum* EM SOLOS COM DRENAGEM DEFICIENTE NO ACRE. Universidade Federal do Acre. **XXVI Semiário de Iniciação Científica da UFAC**. Cruzeiro do Sul-AC, 2017.

Da Silva, T.C.; Perazzo, A.F.; Macedo, C.H.O.; Batista, E.D.; Pinho, R.M.A.; Bezerra, H.F.C.; e Santos, E.M. MORFOGÊNESE E ESTRUTURA DE BRACHIARIA DECUMBENS EM RESPOSTA AO CORTE E ADUBAÇÃO NITROGENADA. **Arch. Zootec**, 2012.

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

DIM, V.P.; ALEXANDRINO, E.; SANTOS, A.C. dos; MENDES, R. da S; & SILVA, D.P.da. Características agrônômicas, estruturais e bromatológicas do capim Piatã em lotação intermitente com período de descanso variável em função da altura do pasto. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**. Salvador- BA, 2015.

DIZ, D. A.; SCHANK, S. C. Heritabilities, genetic parameters, and response to selection in pearl millet x elephantgrass hexaploid hybrids. **Crop Science**, v.35, p.95- 101, 1995.

DUTRA, L. A.; CARVALHO, F. C. de. Relação folha:colmo e produção dabrachiarahidrida cv. mulato. **Anais... Associação Brasileira de Zootecnista**, Águas de Lindóia, SP. 2009.

EUCLIDES V.P.B., MONTAGNER, D.B., BARBOSA, R.A.; Animal performance and sward characteristics of two cultivars of *Brachiaria brizantha* (BRS Paiaguás and BRS Piatã). *Rev Bras Zootec* v.45 : 85–92 2016.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, L. C. S. Avaliação de acessos de *Panicum maximum* sob pastejo. Campo grande: **Embrapa-CNPGC**, 1995. 7 p.

FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M. da; MORAIS, R. V. de; MISTURA, C.; VITOR, C. M. T.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, D. do.; SANTOS, M. E. R.; LAMBERTUCCI, D. M. Avaliação das características estruturais do capim-braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 1, 2006.

FALCONER, D.S. and mackay, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. Longman, Malaysia/London, 463p. 1996.

FERREIRA MAJF; QUEIROZ MA; BRAZ LT; VENCOSKY R. 2003. Correlações genotípicas, fenotípicas e de ambiente entre dez caracteres de melancia e suas implicações para o melhoramento genético. **Horticultura Brasileira** 21: 438-441.

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, p.1355-1365, 2008.

FONTES, J.G.G.; FAGUNDES, J.L.; BACKES, A.A.; BARBOSA, L.T.; CERQUEIRA, E.S.A.; SILVA, L.M.; MORAIS, J.A.S.; VIEIRA, J.S. Acúmulo de massa seca em cultivares de *Brachiaria brizantha* submetida a intensidades de desfolhação. **Semina**, v. 35, n. 3, p. 1425-1438, 2014.

Hodgson, J. Grazing management: science into practice. John Wiley. **Longman Scientific and Technical**. New York. 203 pp. 1990.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>> Acesso em 20/10/2020.

JORDÃO, A.R. **Estrutura e composição morfológica do dossel de pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu manejadas sob intervalos entre desfolhas fixo e variável**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

KARIA, C. T.; DUARTE, J.B.; ARAÚJO, C.G. de. Desenvolvimento de cultivares do gênero Brachiaria (trin). Griseb. **Embrapa Cerrados**, Planaltina, DF, 2006. 58p.

LARA, M. A. S.; PEDREIRA, C. G. S. Respostas morfogênicas e estruturais de dosséis de espécies de Braquiária à intensidade de desfolha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 7, p. 760-767, 2011.

LEMAIRE, G.; MILLARD, P. An ecophysiological approach to modelling resource fluxes in competing plants. **Journal of Experimental Botany**, v. 50, p. 15-28, 1999.

MARCELINO, K.R. JUNIOR, D. do N.; SILVA, S. C. da; EUCLIDES, V.P.B.; FONSECA, D.M. da. Características morfogênicas e estruturais e produção de forragem do capim-marandu submetido a intensidades e frequências de desfolhação. **R. Bras. Zootec.** vol.35 no.6 Viçosa, 2006.

MARTUSCELLO, J. A.; JANK, L.; FONSECA, D. M. da; CRUZ, C. D.; CUNHA, D. de N. F. V. da. Repetibilidade de caracteres agrônômicos em Panicum maximum Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 6, p. 1975-1981, 2007.

MEYER, P.M.; RODRIGUES, P.H.M. Progress in the Brazilian cattle industry: an analysis of the Agricultural Censuses database. **Animal Production Science**, v. 54, n. 9, p. 1338-1344, 2014.

Nabinger, C. Manejo da desfolha. Em: Peixoto, A.M., J.C. Moura e V.P. Faria (Eds.). Anais do 19º Simpósio sobre Manejo da Pastagem. Tema: Inovações tecnológicas no manejo de pastagens. FEALQ. Piracicaba, SP. pp. 133-158, 2002.

NASCIMENTO, H.L.B. **Cultivares de Panicum maximum Adubadas e Manejadas com Frequência de Desfolhação Correspondente a 95% de Intercepção Luminosa**. Dissertação (Magister Scientiae) - Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa-MG, 2014.

OLIVEIRA, C.S. **Morfogênese e composição químico-bromatológica da *brachiaria brizantha* cv. Mg4 submetida a adubação nitrogenada e alturas de corte.** Dissertação (Mestre em Zootecnia) - Área de Concentração em Produção de Ruminantes, Itapetinga, 2010.

OLIVEIRA, T. N.; et al. Métodos de avaliação de disponibilidade de forragem em clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 2, n. 2, p. 168-173, 2007.

OLIVEIRA, J. dos S.; NETOS, J.V.E.; MILHOMENS, L.B.S.; BEZERRA, J.D. do V.; CONFIM, N.R. de S.; DIFANTE, G.dos S. Características estruturais de gramíneas do gênero *Brachiaria* submetidas a frequências de desfolhação. **XII Congresso Nordestino de Produção Animal**. Forragicultura e Pastagens. 2017.

PARSONS, A.J., LEAF, E.L., COLLETT, B. AND STILES, W. The physiology of grass production under grazing. Characteristics of leaf and carropy photosynthesis of continuous of leaf and carropy photosynthesis of continuously grazed swards. *J Appl Ecol*, 20: 117-126, 1983.

PATERNIANI, E. Genética e melhoramento de plantas. In: PAVAN, C.; CUNHA, A.B. (Eds.) *Genética: aspectos modernos da genética pura e aplicada*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1963.

PEDREIRA, B.C.; PEDREIRA, C.G.S.; DA SILVA, S.C. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 42, n. 2, p. 281-287, 2007.

PEDREIRA, C.G.S.; ROSSETO, F.A.A.; DA SILVA, S.C.; NUSSIO, L.G.; MORENO, L.S.B.; LIMA, M.L.P.; LEME, P.R. Forage yield and grazing efficiency on rotationally pastures of Tanzânia – 1 guineagrass and Guaçu elephantgrass. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 62, n.5, p.433-439, 2005.

PEREIRA, A.V.; SOUZA SOBRINHO, F.; SOUZA, F.H.D.; LÉDO, F.J.S. Tendências do melhoramento genético e produção de sementes forrageira no Brasil. In: *Simpósio Sobre Atualização em Genética e Melhoramento de Plantas*, 4., 2003, Lavras. *Melhoramento de plantas e produção de sementes no Brasil*. **Anais**. Lavras, 2003, p.36-63.

PÔSSAS, F.P.; RIBAS, M.N.; MACHADO, F.S.; GONÇALVES, L.C.; RODRIGUES, J.A. dos S.; TEXEIRA, A. de C. Relação folha/colmo e os teores de matéria seca e proteína bruta de três híbridos de sorgo com capim-sudão, normais e mutante-BMR. **48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Belém-PA, 2011.

RESENDE, M.D.V. de. *Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: **Embrapa** Florestas, 2002.

RESENDE, M. D. V. de. **Genética Quantitativa e de Populações**. Visconde do Rio Branco, MG: Suprema, 2015.

RESENDE, R.M.S.; RESENDE; M.D.V.; JANK L.; VALLE, C.B.; CANÇADO, L.J.; CHIARI, L. Melhoramento genético de leguminosas forrageiras. Melhoramento de forrageiras tropicais. **Embrapa Gado de Corte**, Campo Grande. 2008.

ROCHA, G. de O. **CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E ACÚMULO DE FORRAGEM DO CAPIM-PIATÃ SUBMETIDO A REGIMES DE DESFOLHAÇÃO INTERMITENTE**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uverlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Uberlândia –MG, 2017.

RODRIGUES, R.M.; MOURÃO, G.B.; BRENNECKE, K.; Luzm P.H. de C.; HERLING, V.R. Produção de massa seca, relação folha/colmo e alguns índices de crescimento do *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés cultivado com a combinação de doses de nitrogênio e potássio. **R. Bras. Zootec.**, vol.37, no.3, Viçosa, 2008.

SALES, E.C.J.; REIS, S.T.; ROCHA JUNIOR, V.R.; MONCAO, F.P.; MATOS, V.M.; PEREIRA, D.A.; AGUIAR, A.C.R.; ANTUNES, A.P. Características morfogênicas e estruturais da *Brachiaria brizantha* cv. marandu submetida a diferentes doses de nitrogênio e alturas de resíduos. *Semina*, v. 35, n. 5, p. 1-15, 2014.

SARMENTO, D.O. de L. **Produção, composição morfológica e valor nutritivo da forragem em pastos de *Brachiaria Brizantha* (Hoschst ex A. Rich) Stapf. Cv Marandu submetidos a estratégias de pastejo rotoativo de corte**. Tese de doutorado- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2007.

SILVA, H.A.S.; KOEHLER, H.S.; MARAES, A.; GUIMARÃES, V.A.; HACK, E.; CARVALHO, P.C.F. Análise da viabilidade econômica da produção de leite a pasto e com suplementos na região dos Campos Gerais - Paraná. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 445-450, 2008.

SILVA, M.S. **Estimativas de parâmetros genéticos para seleção intrarrebanho de touros Nelore no Acre**. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018.

SOLLENBERGER, L.E.; AGOURIDIS, C.T.; VANZANT, E.S.; FRANZLUEBBERS, A.J.; OWENS, L.B. Prescribed grazing on pasturelands. In: NELSON, C.J. (Ed.). **Conservation outcomes from pastureland and hayland practices: Assessment, recommendations, and knowledge gaps**. Allen Press, Inc., Lawrence, KS. 2012. p. 111-204.

VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v.56, n.4, p.460-472, 2009.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. 2a ed. Cornell University Press. Ithaca. 476 pp, 1994.

WOLF Sementes. Mavuno *Brachiaria* Híbrida, 15 Anos é Mais Produtividade em Campo. Disponível em: <https://www.wolfseeds.com.br/mavuno> . Acesso: 31/12/2013.