



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

KEVERSON MARQUES BATISTA

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS HÍBRIDAS DO GÊNERO
Urochloa

ARAGUAÍNA - TO

2021

KEVERSON MARQUES BATISTA

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS HÍBRIDAS DO GÊNERO
Urochloa

Monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Zootecnista, sob orientação do Prof. Dr. Emerson Alexandrino.

Orientador: Dr. Emerson Alexandrino
Coorientador: Joaquim José de Paula Neto

ARAGUAÍNA -TO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

B333d Batista, Keverson.
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS HÍBRIDAS DO
GENERO *Urochloa*. / Keverson Batista. – Araguaína, TO, 2021.
28 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaína - Curso de Zootecnia, 2021.

Orientador: Emerson Alexandrino

Coorientador: Joaquim José de Paula Neto

1. Forrageiras . 2. Pastagens . 3. Manejo . 4. Melhoramento . I. Título

CDD 636

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

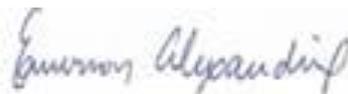
KEVERSON MARQUES BATISTA

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FORRAGEIRAS HÍBRIDAS DO GÊNERO
Urochloa

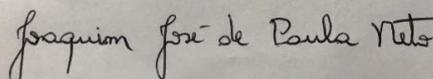
Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Araguaína, curso de Zootecnia para a obtenção do título de Zootecnista e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela banca examinadora.

Data de Aprovação: 22/04/2021

Banca examinadora:



Prof. Dr. Emerson Alexandrino, Orientador, UFT



Dr. Joaquim José de Paula Neto, Coorientador, UFT



Dr. Marco Aurélio Teixeira Costa, Examinador, UFT

Dedico esse trabalho aos meus pais Rosemar Batista Carvalho e Marileide Pereira M. Carvalho. Aos meus irmãos Kellen M. Rodrigues, Klicia M. Batista, Glauco M. Batista. Aos meus sobrinhos Kaleo M. Gonçalves e Elis M. Alves.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me ter concedido o dom da vida, e por estar comigo sempre me dando forças nas batalhas do dia-a-dia.

A Universidade Federal do Tocantins (UFT), que foi fundamental no meu crescimento profissional e na oportunidade de desenvolver meu trabalho.

Aos meus companheiros (a) do grupo de estudo do “Núcleo de Estudo na Produção de Ruminantes na Amazônia Legal” (NEPRAL) que, de forma direta ou indireta contribuíram para a realização desse trabalho.

A empresa Barenbrug no Brasil pela a oportunidade de estar desenvolvendo esse trabalho.

Ao meu Orientador Dr. Emerson Alexandrino por me conceder a oportunidade de estar aprimorando meus conhecimentos e pela confiança;

Aos meus coorientador Joaquim José de Paula Neto e a Pós-doutorando Marco Aurelio Teixeira Costa, pelos ensinamentos e ajuda com esse trabalho.

À minha tutora Ana Claudia Gomes Neiva, do Programa Educacional Tutorial (PET), pelos conselhos e ensinamentos.

Aos amigos e colegas do PET, que estiveram comigo nesse período.

Aos meus pais Rosemar Carvalho e Marileide Carvalho, que deram todo suporte necessário, a quem busco acima de qualquer riqueza deste mundo, honrá-los e orgulhá-los.

As minhas irmãs Kellen Rodrigues, Klicia Batista e meu irmão Glauco Batista pelo companheirismo e carinho.

À minha namorada Gabriella Barbosa pelo amor e companheirismo nesse período.

Aos meus amigos de longa data que estiveram comigo em todo esse período, em especial Antônio Junior e Guilherme Mascarenhas, e a todos meus colegas da turma alta produção.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho agronômico de seis forrageiras do gênero *Urochloa* entre híbridos forrageiros e cultivares comerciais, na busca por alternativas para formação de áreas de pastagens produtivas e adaptadas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, sendo seis tratamentos com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram as forrageiras comerciais Marandu, Xaraés, Mavuno, e três híbridos não comerciais (G151, G153 e G156) que pertence ao programa de melhoramento de gramíneas forrageiras tropicais da empresa Barenbrug no Brasil. As variáveis foram produção de forragem em (MST - kg ha⁻¹), produção de matéria seca de lâmina foliar em (MSLF - kg ha⁻¹), produção de matéria seca de colmo (MSC - kg ha⁻¹), porcentagem de lâmina foliar (%), taxa de produção de forragem (TPF - kg ha⁻¹dia⁻¹) e altura do dossel (cm). As espécies forrageiras foram avaliadas isoladamente em dois períodos distintos: águas e seca. No período das águas os maiores valores para MST, MSLF e TPF, foi observado na forrageira Xaraés e no híbrido G156, já a altura do dossel (cm) o capim Xaraés apresentou maior valor, e a porcentagem de lâmina foliar (%LF) o híbrido G153 foi superior. Já no período de seca a produção de forragem, produção de lâmina foliar, porcentagem de lâmina foliar e a taxa de produção de forragem não teve diferença entre as forrageiras avaliadas, já a altura (cm) e produção de colmo o capim Xaraés apresentou os maiores valores. Deste modo, o capim Xaraés e o híbrido G156 apresentaram boa produção no período das águas, e no período de estiagem todas forrageiras teve produção semelhante.

Palavras-chave: Forrageiras, pastagem, manejo, melhoramento

ABSTRACT

The objective was to evaluate the agronomic performance of six forages of the *Urochloa* genus among forage hybrids and commercial cultivars, in the search for alternatives in the formation of more productive and adapted pasture areas. The experimental design was a randomized block design, with six treatments with four replications. The evaluated treatments were the commercial forages Marandu, Xaraés, and the hybrid Mavuno, and three more non-commercial hybrids (G151, G153, and G156) that belong to the breeding program of tropical forage grasses of the company Barenbrug in Brazil. The response variables were forage production in (kg ha⁻¹), leaf dry matter production in (kg ha⁻¹), stem dry matter production (kg ha⁻¹), percentage of leaf dry matter (%), forage production rate (kg ha⁻¹), and plant height (cm). The productive characteristics of each forage species were estimated with the data. In the water period, the forage production (MST), the leaf blade production (MSLF), and the forage production rate (TPF), the highest production was observed in the forage Xaraés and the hybrid G156, already the plant height (cm) the Xaraés grass showed greater growth, the percentage of leaf blade (% LF) the hybrid G153 was higher. In the dry period, forage production, leaf blade production, percentage of the leaf blade, and the rate of leaf appearance did not differ between the evaluated forages, whereas height (cm) and stem production, Xaraés grass had the highest production. In this way, the Xaraés grass and the G156 hybrid showed good production in the water period, and in the drought period, all forages had intermediate production

Keywords: Forage, pasture, management, improvement

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Manejo da desfolhação	20.
--	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de produção de forragem (MST – kgMS/ha), altura do dossel (cm), produção de lâmina foliar (MSLF – kgMS/ha), produção de colmo (MSC – kgMS/ha), porcentagem de lâminar foliar (%LF) e taxa de produção de forragem (TPF – kgMS/ha/dia) para forrageiras do gênero <i>Urochloa</i> no período das águas.	21
Tabela 2. Valores de produção de forragem (MST – kgMS/ha), altura do dossel (cm) produção de lâmina foliar (MSLF – kgMS/ha) produção de colmo (MSC – kgMS/ha), porcentagem de lâminar foliar (%LF) e taxa de produção de forragem (TPF – kgMS/ha/dia) para forrageiras do gênero <i>Urochloa</i> no período de seca.	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	<i>Urochloa spp</i>	13
2.2	Pastagem brasileira.....	14
2.3	Seleção, cruzamento e melhoramenrto de plantas forrageiras.....	15
2.4	Doenças e pragas em pastagens	16
3	MATERIAIS E MÉTODOS	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5	CONCLUSÃO.....	25
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 INTRODUÇÃO

A substituição das espécies forrageiras nativas por genótipos melhorados tem sido destacada como uma das principais ações responsáveis pelo aumento da produtividade da pecuária brasileira. Os dados publicados pela ABIEC (2020), demonstram que a utilização de forrageiras mais produtivas tem proporcionado, nas últimas décadas, a redução da área ocupada com pastagem (188 milhões de hectares em 2000 para 163,2 milhões de hectares em 2020) e o incremento do efetivo de bovinos criados (169,88 milhões de cabeças para 213 milhões de cabeças em 2020).

O surgimento de novas cultivares e estratégias de manejo das forrageiras tem auxiliado para o desenvolvimento e ampliação na produtividade na criação de bovinos a pasto. As cultivares *Urochoa brizantha* cv. Marandu e *Urochoa brizantha* Hochst Stapf cv. Xaraés são cultivares já consolidados a anos no mercado e são consideradas altamente produtivas. Entre os pontos negativos dessas cultivares destaca-se a vulnerabilidade em solo úmido (JÚNIOR et al., 2017) do capim- Marandu e a alta proporção de colmo (RODRIGUES et al., 2008) do capim- Xaraés quando mal manejado. Nesse sentido, a escolha da cultivar e o manejo adequado das forragens são pontos cruciais para assegurar boa produção e qualidade estrutural da forragem ofertadas aos animais (NASCIMENTO et al., 2014).

O melhoramento de plantas forrageiras cresceu muito nas últimas décadas. Diversas instituições de pesquisa públicas e privadas vêm trabalhando na evolução de plantas forrageiras, com objetivo de reduzir vulnerabilidade dos métodos de produção lançando cultivares com ótima produtividade e bom desempenho animal. Mas para chegar nesses resultados, são necessárias inúmeras estratégias e processos, pois cada espécie possui suas particularidades que devem ser conhecidas (DE ASSIS et al., 2009). Dentre as gramíneas presentes nos programas de melhoramento, vale ressaltar a grande presença das espécies do gênero *Urochloa*, devido as suas boas condições de adaptação, boa produção de forragem e boa produção animal.

Objetivou-se avaliar o desempenho agrônomico de seis forrageiras do gênero *Urochloa* entre híbridos forrageiros e cultivares comerciais, para encontrar alternativas na formação de áreas de pastagens mais produtivas e adaptadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 *Urochloa* spp

A partir da década de 70 a pecuária nacional cresceu muito com a introdução de gramíneas tropicais em áreas de pastagem, cooperando com a saída do Brasil de pastagens nativas e pouco produtivas para pastagens tropicais com maior produção, dando início ao desenvolvimento e crescimento da pecuária nacional.

Atualmente gênero *Urochloa* é o mais comercializado no país, sendo a cultivar mais vendida o capim-Marandu, isso se dá em virtude da sua capacidade de adaptação à diversas situações de ambiente. Essa cultivar foi lançado oficialmente no Brasil como uma das opções comerciais de forrageira resistente às cigarrinhas das pastagens, além de uma alta produção de matéria seca, chegando a produzir de 10 a 20 toneladas de matéria seca por hectare ano, constitui uma planta com hábito de crescimento cespitoso, robusta, possui colmos iniciais de crescimento prostrado, possui tolerância a solos ácidos com baixa disponibilidade de nutriente e se adapta a locais com baixas precipitações anuais. Segundo De Moura et al., (2017) destacam que essas forrageiras em solos encharcados podem ocasionar a morte súbita do dossel. Vilela., (2011) constatou que a morte do capim-Marandu ocorre em reboleiras de solos mal drenados e considerou que, a presença nesses locais de fungos patogênicos (em especial do gênero *Rhizoctonia*), associados ao uso excessivo da pastagem podem justificar a morte do capim.

No início dos anos 2000, a quantidade de cultivares melhoradas no mercado era muito pequeno, assim continuava a predominância da cultivar Marandu em todo território nacional. Com a evolução das tecnologias e uma pecuária cada vez mais competitiva e globalizada, foram desenvolvidas diversas cultivares forrageiras, principalmente do gênero *Urochloa*, possuindo genótipos comerciais e híbridos forrageiros. A cultivar Xaraés, pertencente ao gênero *Urochloa* foi lançada em 2003. Esta cultivar possui alto nível de produção, podendo chegar a produzir 23 toneladas de matéria seca por hectare ano (VILELA, 2011), superando o capim-Marandu. Além disso, possui uma ótima rebrota nos pós pastejo, boa relação folha/colmo, é tolerante ao encharcamento e apresenta bom valor nutritivo.

Nos últimos anos, tem muito se falado em melhoramento e cruzamento de plantas forrageiras. O cruzamento tem por objetivo agregar em uma única planta características desejáveis de duas ou mais espécies. O capim-Mavuno é uma forrageira híbrida oriunda do cruzamento entre *Urochloa brizantha* x *Urochloa ruziziensis*. Esse cultivar vem ganhando

espaço no mercado por ter característica agronômicas excelentes, boa qualidade bromatológica, alta digestibilidade, ótima aceitabilidade pelo animal, tolerância à cigarrinha das pastagens, alta relação folha:colmo, excelente capacidade de rebrota, alta tolerância à acidez do solo e à geadas e alta produção de forragem, sendo superior a 20 toneladas por hectare ano em boas condições de manejo (VILELA., 2011). Segundo VIEIRA et al., (2020) o período entre desfolha não deve ser muito longo, pois pode ocorrer redução na composição morfológica da planta e principalmente do valor nutritivo da cultivar, comprometendo o desempenho animal.

2.2 Pastagem brasileira

Grande parte da carne bovina produzida no Brasil é oriunda de rebanhos mantidos à pasto, cerca de 95% dos animais abatidos no país, são criados, recriados ou terminados em pastagens. Assim, o país destaca-se como grande potência na produção de proteína animal, graças a introdução de novas tecnologias e avanços em termos de produtividade, expansão das fronteiras agropecuárias e baixo custo de produção (MAPA, 2007). Apesar de diversos fatores terem contribuído para crescimento e desenvolvimento de uma pecuária cada vez mais rentável e lucrativa, os índices de desempenho zootécnicos do rebanho nacional ainda são baixos, em grande parte, pela carência de conhecimento sobre o manejo correto dos sistemas de produção e da otimização do processo produtivo, fazendo com que esses índices produtivos sejam baixos elevando assim os custos na produção.

Segundo estudos de Rodrigues et al., (2010) cerca de 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil se encontram degradadas ou em algum grau de degradação. Um dos principais fatores para esse problema é o manejo inadequado das forragens e baixa fertilidade do solo. A partir desses fatores, o pasto apresenta baixo vigor e queda na produção de forragem, dando início a surgimento de invasoras, pragas, doenças e erosão do solo.

O Brasil possui grande diversidade em solos e clima, variando de cada região, existe locais com grande precipitação anual e já outros com níveis muito baixos, tornando assim mais desafiador a produção em determinadas regiões do país. Segundo Cunha et al., (2007) a utilização de pastagens tropicais não depende apenas da disponibilidade de água, mas de vários outros aspectos, como o entendimento dos mecanismos morfofisiológicos da planta e de sua relação com o ambiente.

2.3 Seleção, cruzamento e melhoramento de plantas forrageiras

Nos últimos anos, a intensificação de pastagem constitui uma das práticas que mais vem sendo adotada pelos produtores e um dos conceitos que mais tem sido discutido. As restrições ambientais para a abertura de novas áreas é uma das explicações para esse crescimento da intensificação na pecuária nacional. Instituições públicas e empresas privadas têm investido em pesquisa para o desenvolvimento de espécies mais produtivas e adaptadas às diversas condições ecológicas com objetivo de elevar diretamente os índices de produtividade da pastagem e, conseqüentemente, da exploração pecuária. As práticas de seleção e cruzamentos de plantas vem acontecendo a muitos séculos atrás. As espécies de maior desempenho e produtividade são separadas e cruzadas entre si esperando um melhor desempenho das mesmas, porque é um método prático e rápido, pois se basear na avaliação da adaptação e capacidade de produção de cada elemento que foi recolhido da natureza. (DO VALLE et al., 2009).

A seleção recorrente é um dos métodos mais utilizados no melhoramento de plantas forrageiras. Esse método consiste na prática de re-seleção, de uma geração após outra, onde vai acontecer o cruzamento entre as que foram selecionadas, para se obter novas combinações. Levando em consideração as práticas de melhoramento de gramíneas é importante que se conheça as características morfológicas e a diversidade genética presente nos genótipos, para que se possa ter sucesso na formação dos futuros genótipos. Logo, esse conhecimento é importante para a tomada de decisão, evitando a liberação de cultivares comerciais semelhantes.

Para acontecer o lançamento de uma nova cultivar no mercado é necessário que essa passe por várias fases de teste. Segundo Araújo et al., (2008), no período inicial, os materiais são avaliados sob corte em pequenas parcelas para avaliar a produção de forragem e a vulnerabilidade aos ataques de pragas e doenças das pastagens. Assim, os genótipos que foram escolhidos pelos avaliadores vão para uma nova fase, onde são avaliados sob corte em parcelas um pouco maiores, normalmente em ensaios regionais (5 a 7 locais), logo são colocados em diferentes condições ambientais e assim avaliados. Os materiais que se destacaram nessa fase, são avaliados em maiores áreas e com a presença de animais em pastejo e assim estimando a produção por área. Por fim, os genótipos selecionados sob pastejo, já nomeados para registro e em fase de pré-lançamento, são validados em propriedades rurais.

Assim o objetivo do melhoramento de gramíneas é a obtenção de híbridos mais produtivos, com maior valor nutritivo, resistentes a pragas e doenças e a condições climáticas desfavoráveis. Além disso, Jank et al., (2008) destacam que é de suma importância a

diversificação das pastagens com forrageiras mais adaptadas e mais competitivas para evitar problemas típicos da monocultura.

2.4 Doenças e pragas em pastagens

O aumento da severidade à doenças e pragas das pastagens vem sendo observada a cada dia. Doenças causadas por insetos, fungos e bactérias tem contribuído com a degradação de milhões hectares. A síndrome da morte do capim-Marandu foi uma das causas da morte de milhões de hectares de pasto no Brasil (Dias-Filho et al., 2006) em virtude da ação de *Pythium* spp, *Fusarium* e *Rhizoctonia* entre outros microrganismos, pois essa cultivar não são bem adaptas a solos úmidos e esses patógenos consegue se proliferar bem nesse tipo de ambiente.

A partir da síndrome da morte do capim - Marandu novas doenças têm sido relatadas em áreas de pastagens brasileiras. Fungos fitopatogênicos configuram uma das maiores causas de doenças encontradas em gramíneas tropicais (MALLAMANN et al., 2013). Esses microrganismos atacam a planta quando ela se encontra debilitada de seus nutrientes essenciais e assim causando o estresse ou a morte da gramínea. A *Rhizoctonia* é um microrganismo responsável por estar presente no solo e parasitando as raízes das gramíneas, esse microrganismo se encontra em ambientes de temperaturas mais elevadas onde tem a presença de chuvas constantes e baixa umidade, assim plantas com estresse hídrico e sob deficiência nutricional pode ser acometidas de doenças caudas por fungos, esse microrganismo é um dos maiores responsável da síndrome na morte do marandu no País, causando a morte de perfilhos e em estágio mais avançado a morte do dossel forrageiro.

Em condições favoráveis para sua proliferação esse microrganismo pode se desenvolver muito rápido, acometendo principalmente os perfilhos das raízes da planta. No entanto podem estar presente nas lâminas foliares e inflorescência. Para sua disseminação e sobrevivência em pastagens esses patógenos dependem do processo de movimentação, que ocorre, na maior parte dos casos, através de agentes externos, como água, vento, homem, insetos ou até mesmo mudas (AMORIM et al., 2011).

Plantas acometidas por microrganismos e nematoides apresentam baixo vigor e produção. Por outro lado, gramíneas bem manejadas e adubadas com micro e macronutrientes vão expressar sua máxima produção e mostrar seu vigor por muito mais tempo, pois, esses elementos, são fundamentais no processo físico e metabólico da planta. O tratamento correto como adubação e manejo correto da planta é responsável por manter a planta bem nutrida e protegida, oferecendo maior vigor contra as pragas de pastagens. Ainda se sabe muito pouco

sobre o efeito do estado nutricional de gramíneas tropicais no mecanismo de defesa contra microrganismos causadores de mortes em pastagens, mas entanto, há claras evidências da ação contra doenças causadas por fungos e contra o ataque por pragas (YAMADA et al., 2004).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido pelo Núcleo de Estudos em Produção de Ruminantes da Amazônia Legal – NEPRAL na fazenda Vale do Boi Ltda, (07°12'70''S, 48°38'52'' W e 224 m de altitude) que se encontra na TO – 164 no município de Carmolândia TO, a 27 Km de Araguaína – TO. O clima predominante na região é caracterizado pela ocorrência de estação chuvosa e seca bem definidas, com concentração das precipitações no verão e estiagem no inverno (Aw – Köppen).

O solo da área foi classificado Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico. O período de avaliação do experimento ocorreu entre 01/05/18 e 02/05/19. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, sendo seis tratamentos com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram as forrageiras comerciais Marandu, Xaraés, híbrido Mavuno, e três híbridos não comerciais (G151, G153 e G156) que pertence ao programa de melhoramento de gramíneas forrageiras tropicais da empresa Barenbrug no Brasil. As unidades experimentais foram compostas por parcelas de 16 m² (4 x 4 m) com espaçamento de 20 cm entre plantas e 40 cm entre linhas.

A meta de manejo adotada foi quando a cultivar marandu atingir a altura entre 30 e 35 cm, assim era realizada a mensuração da altura do dossel em sete medidas por parcela. O posicionamento da moldura metálica de 1,2 x 0,5 (0,6 m²) para coleta de amostras para cálculo da produção de forragem ocorreu na posição da parcela em que as plantas apresentavam a altura média determinada anteriormente. Toda a forragem dentro da área do quadro foi colhida à 20 cm de altura do solo, com exceção da cultivar Xaraés que foi colhida à 25 cm.

O material amostrado foi cuidadosamente removido e acondicionado em saco plástico. Para estimativa da produção da massa verde, as amostras foram pesadas e levados até laboratório, onde posteriormente foi retirada uma subamostra (aproximadamente 300 g) representativa de cada parcela coletada que, em seguida foi separada em três componentes, sendo eles, lâmina foliar verde, colmo verde (colmo + bainha) e material morto. Após a pesagem cada um dos componentes foi colocado em uma estufa de ventilação forçada, com temperatura de 55°C por 72 horas. Após a secagem as amostras foram retiradas e pesadas novamente para determinação da massa seca parcial.

Com base nos valores obtidos de massa seca, foram estimadas as seguintes variáveis: produção de forragem em (kg ha⁻¹), produção de matéria seca de lâmina foliar (kg ha⁻¹),

produção de matéria seca de colmo (kg ha^{-1}), porcentagem de lâmina foliar (%), taxa de produção de forragem ($\text{kg ha}^{-1} \text{ dia}^{-1}$) e altura do dossel (cm).

Os dados foram agrupados de modo que de 01/05/2018 a 22/10/2018 foi caracterizado como período de seca (154 dias), e do dia 23/10/2018 a 02/05/2019 foi o período das águas (161 dias).

Foram feitas as seguintes adubações durante o período experimental: no dia 25/10/2018 foi realizada a adubação fosfatada em aplicação única de 60 kg ha^{-1} de P_2O_5 via superfosfato simples, já a adubação nitrogenada foi dividida em duas aplicações, sendo a primeira dia 26/11/2018 com 40 kg ha^{-1} de nitrogênio e K_2O via adubo formulado 20:00:20, e a segunda dia 22/01/2019 com 40 kg ha^{-1} de nitrogênio via sulfato de amônio.

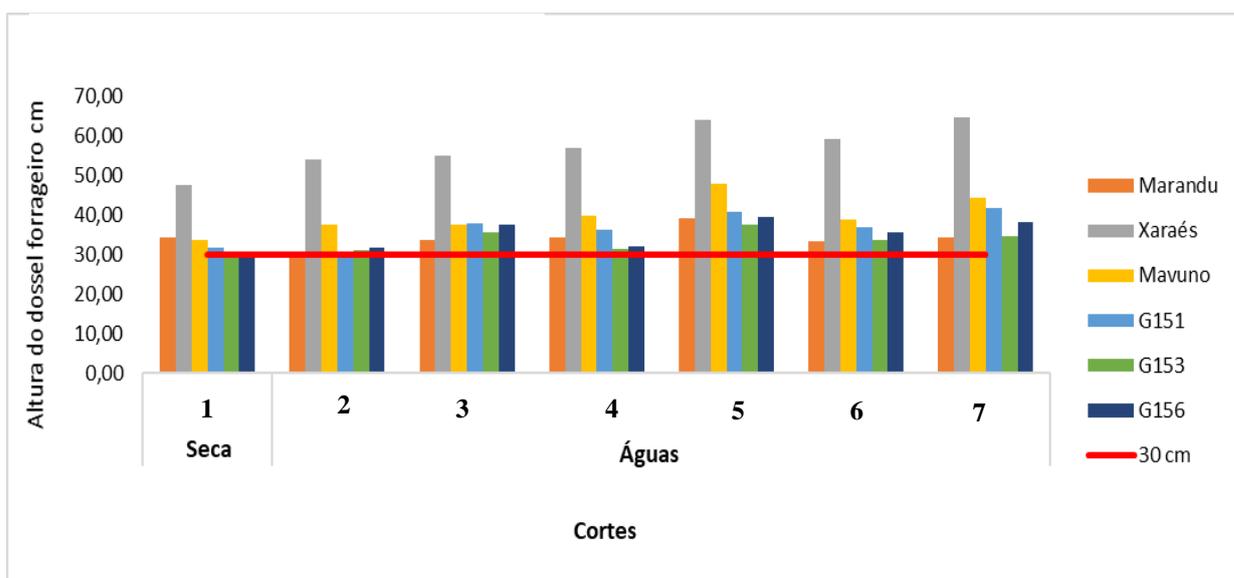
Na análise estatística foi realizada a análise de variância, e quando significativo foi realizado o teste Skott-Knott a 5% de probabilidade do erro para comparação das médias e avaliação dos efeitos dos tratamentos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura média real observada (cm) ela pode ser afetada pelo manejo da desfolhação, essa frequência na desfolhação é determinada pelo intervalo de corte que vai influenciar na morfologia das plantas, tais como o aumento da quantidade haste e altura da mesma.

Dentre as forrageiras avaliadas todas as *Urochloa* atingiu a meta de manejo esperada, essa meta de manejo durante o período das águas foi com base na altura de manejo da cultivar marandu, ou seja, quando as cultivares alcançasse em torno de 30 a 35 cm de altura. Mas esse manejo pode ter prejudicado as cultivares Xaraés e Mavuno que apresentou maiores altura (Tabela 2). Essa maior altura pode influenciar na maior proporção de haste do capim Xaraés, e assim pode ter sido penalizada no manejo adotado no momento da desfolha, logo a cultivar não teve a capacidade de expressar todo seu potencial produtivo, outro fator é que o Xaraés tem como característica morfológica estar apresentando colmo, principalmente quando a intensidade de desfolha e baixa, mas mesmo sendo penalizado a cultivar Xaraés ele apresentou maior produção. Com base nos critérios de manejo e dados apresentado, a desfolhação dessas forrageiras entre 30 – 35 (cm) poderia estar evitando essa maior proporção de haste e proporcionando maior produção de lâmina foliar (Figura 1).

Figura 1 – Manejo da desfolhação.



Houve variação entre as cultivares avaliadas, sendo a maior produção de forragem encontrada no cultivar Xaraés e no híbrido G156 (Tabela 1). Já as cultivares Marandu, o híbrido Mavuno, e os híbridos G153 e G151 obtiveram uma menor produção. Luna et al. (2014), observaram maior produção de forragem do capim-Xaraés em comparação com *Megathirsus maximus* (Mombaça e massai) e *Cenchrus ciliaries* (Áridus e Biloela) em regime de corte. Já Bauer et al., (2011) destacaram que embora as espécies de *Urochloa* pertencerem ao mesmo gênero, essas forrageiras retratam características estruturais diferentes, o que geram respostas adaptativas às condições de ambiente e de manejo também diferenciadas.

Tabela 1. Valores de produção de forragem (MST – kgMS/ha), altura do dossel (cm), produção de lâmina foliar (MSLF – kgMS/ha), produção de colmo (MSC – kgMS/ha), porcentagem de lâmina foliar (%LF) e taxa de produção de forragem (TPF – kgMS/ha/dia) para forrageiras do gênero *Urochloa* no período das águas.

Forrageiras	Variáveis					
	MST	Altura	MSLF	MSC	%LF	TPF
Marandu	11.414,5 B	34,1 C	8.677,0 B	1.814,1 B	77,7 B	60,2 B
Xaraés	13.895,3 A	58,8 A	10.864,1 A	2.689,6 A	78,2 B	73,2 A
Mavuno	11.268,9 B	41,0 B	8.361,1 B	2.459,5 A	75,4 B	60,1 B
G151	10.903,8 B	37,3 C	9.083,1 B	1.380,5 C	84,0 A	58,3 B
G153	10.920,1 B	34,0 C	9.170,8 B	1.097,6 C	85,4 A	58,0 B
G156	13.004,0 A	35,7 C	10.266,5 A	1.709,1 B	80,4 B	69,8 A
Média	11.901,1	40,1	9.403,8	1.858,4	80,2	63,3
P valor	0,037	<0,001	0,057	<0,001	<0,001	0,037
CV (%)	11,75	4,52	12,31	18,91	2,51	11,55

Letras distintas na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

Quando se avaliou a altura do dossel, a cultivar Xaraés apresentou uma maior altura em comparação as demais forrageiras (Tabela 1). O Mavuno apresentou altura de 41,0 cm, seguida pelos G151 que não apresentou diferença em comparação as demais forrageiras. O conhecimento dessa característica é essencial para nortear o manejo do pasto de forma prática. O manejo de desfolha vai ser fundamental pra ser ter uma colheita eficiente e produtiva do sistema de produção. Pedreira et al., (2009) sugerem que o manejo do pastejo seja realizado observando alturas de entrada e saída para cada forrageira, evitando o acúmulo excessivo de componentes indesejáveis, como colmo e material morto.

O capim Xaraés e o híbrido G156 obtiveram a maior produção de lâmina foliar, seguido dos híbridos G153 e G151, esses dois híbridos tiveram uma menor produção de forragem que o marandu numericamente, mas quando observado a porcentagem de lâmina foliar essa menor

produção foi compensada nessa variável analisada. A porcentagem de lâmina foliar tem enorme influência no quesito animal, pois a partir dela estará influenciando o consumo, capacidade na seleção e apreensão da forrageira pelo animal (FLORES et al., 2008).

A produção média de colmo foi superior na cultivar Xaraés e no híbrido Mavuno. Mesmo com a altura do corte sendo efetuado mais alto que as outras forrageiras, ainda assim o capim Xaraés teve maior proporção de colmo, em contra partida o Mavuno, apesar de ter apresentado uma altura de manejo próxima a 40 cm, abaixo do recomendado para manejo do material, ainda assim apresentou produção de colmo semelhante ao capim Xaraés. As cultivares que apresenta maior altura natural, é de se esperar que seus perfilhos sejam mais alongados e pesados, pois apresentam órgãos (folhas e colmo) mais desenvolvidos (PEREIRA et al., 2019). E esse fato pode ser observado no capim Xaraés.

A porcentagem de lâmina foliar dos híbridos não comerciais foi superior as demais cultivares, onde o híbrido G153 teve a melhor proporção, seguido dos G151 e G156. Também pode-se perceber que o a lâmina foliar foi o componente morfológico com maior participação na forragem produzida, e segundo Pinheiro et al., (2015) quanto maior for a proporção de lâminas foliares, melhor será o consumo e o desempenho animal, pois as folhas de uma gramínea é o componente com uma menor proporção de fibras e maior valor nutricional, e assim tendo prioridade pelo animal.

A taxa de produção de forragem foi superior nas gramíneas Xaraés e no híbrido G156, as demais forrageiras não houve diferença entre as mesmas. Essa característica é essencial, pois a partir dessa informação pode-se ajustar a capacidade de suporte animal, bem como fazer o planejamento do sistema de produção.

Já no período seco a produção de forragem não teve diferença entre as cultivares avaliadas, sendo esse resultado devido à grande influência pelas condições climáticas nesse período. Logo, a produção de forragem no período seco corresponde a 17% do que foi produzido no ano. Euclides et al., (2008) também relata maior produção no período das águas, avaliando a massa de forragem das cultivares Xaraés, Piatã e Marandu, no pré-pastejo.

Tabela 2. Valores de produção de forragem (MST – kgMS/ha), altura do dossel (cm) produção de lâmina foliar (MSLF – kgMS/ha) produção de colmo (MSC – kgMS/ha), porcentagem de lâmina foliar (%LF) e taxa de produção de forragem (TPF – kgMS/ha/dia) para forrageiras do gênero *Urochloa* no período de seca.

Forrageiras	Variáveis					
	MST	Altura	MSLF	MSC	%LF	TPF
Marandu	2.382,4 A	34,4 B	1.364,5 A	156,3 B	56,9 A	13,6 A
Xaraés	2.971,4 A	47,4 A	1.785,1 A	307,5 A	59,5 A	17,0 A
Mavuno	2.775,8 A	33,5 B	1.549,8 A	179,7 B	57,3 A	15,9 A
G151	2.024,9 A	31,6 C	1.224,8 A	109,6 B	60,9 A	11,6 A
G153	2.096,8 A	29,6 D	1.049,7 A	124,2 B	53,1 A	12,0 A
G156	2.494,9 A	30,1 D	1.321,2 A	80,7 B	56,1 A	14,3 A
Média	2.457,7	34,4	1.382,5	159,7	57,3	14,0
P valor	0,118	<0,001	0,072	<0,001	0,679	0,118
CV (%)	20,75	3,22	21,44	35,00	12,01	20,74

Letras distintas na coluna não diferem pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade.

A cultivar Xaraés também apresentou maior altura do dossel no período de estiagem (Tabela 2), acompanhada do capim-Marandu e Mavuno. Os híbridos G151, G153 e G156 apresentaram menor altura do dossel forrageiro nesse período, indicando ser forrageiras que apresentam um menor crescimento nessa época. É interessante que o pasto não apresente altura muito elevada nesse período, pois a planta com uma menor altura ela facilita a colheita pelo animal, conseqüentemente, pode influenciar o desempenho em pastagens durante o período de estiagem.

A produção de lâmina foliar média foi de 1382,5 kg MS ha⁻¹ e não houve diferença entre as forrageiras, sendo assim a porcentagem de lâmina foliar também não irá apresentar, já que essas duas variáveis possuem relação. Assim, a obtenção deste resultado não representará grande influência em relação a produção de forragem, já que os valores obtidos são próximos. A produção de lâmina foliar e demais componentes do dossel forrageiro tende a diminuir no período de inverno, pois é uma época de pouco crescimento da planta.

Em relação a produção de colmo a cultivar Xaraés foi superior em relação às demais forrageiras, essa maior proporção de colmo pode ter acontecido devido a uma característica própria planta, pois é uma cultivar apresenta facilidade na deposição de colmo em sua estrutura, devido apresentar uma maior altura ou porte dossel e assim pode ter influenciado o aumento deste componente no dossel forrageiro. Segundo Rodrigues et al., (2008) não é interessante que essa variável demonstre em grandes proporções, apesar do alongamento do colmo incrementar a produção forrageira, porém interfere na estrutura do pasto, comprometendo a eficiência de

pastejo em decorrência do decréscimo na relação folha/colmo. Já Silva et al., (2016) afirmam o que foi mencionado por Rodrigues que para um bom manejo do pastejo é interessante que se tenha uma menor proporção de colmos e maior proporção de lâminas foliares, pois, esse componente apresenta um melhor valor nutritivo.

Não foi verificada diferença entre as cultivares para taxa de produção de forragem, tendo como média das forrageiras avaliadas de 14,0 kg de MS ha⁻¹ dia⁻¹. Dessa forma, a *Urochloa* Xaraés e o híbrido Mavuno apresentaram maior produção em relação as demais forrageiras, E isso é devido ao maior valor numérico obtido na produção de forragem, já que o período de avaliação foi o mesmo.

5 CONCLUSÃO

As *Urochloa brizantha* cv. Xaraés e o híbrido *G156* se destacaram no período das águas em relação às demais forrageiras avaliadas, em função dos aspectos produtivos, estruturais e agronômicos. Por outro lado, no período de escassez de água todas as forrageiras avaliadas apresentaram respostas semelhantes quanto aos aspectos avaliados. Sendo assim, novas pesquisas devem ser desenvolvidas, envolvendo condições de pastejo e adubação, e assim a busca por melhores indicativos de produtividade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC. 2020. **Beef Report Perfil da Pecuária necessários no Brasil**. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. São Paulo, acesso 06-07-2020.

AMORIM, L., REZENDE, J. A. M., BERGAMIN FILHO, A., & CAMARGO, L. E. A. (2016). Manual de fitopatologia.

ARAÚJO, DEMINICIS, B. B.; CAMPOS. Melhoramento genético de plantas forrageiras tropicais no Brasil. **Archivos de zootecnia**, v. 57, n. 1, p. 61-76, 2008.

Bauer, M. D. 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. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 17-25, 2011.

Cunha, F. F. D., Soares, A. A., Pereira, O. G., Lambertucci, D. M., & Abreu, F. V. D. S. Características morfogênicas e perfolhamento do *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia irrigado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 3, p. 628-635, 2007.

DE ASSIS, G. M. Lessa. Melhoramento Genético de Forrageiras Tropicais: Importância e Complexidade. **Embrapa Acre: Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste da Amazônia**, p. 209, 2009.

DE GÓIS FONTES, João Guilherme et al. Acúmulo de massa seca em cultivares de *Brachiaria brizantha* submetida a intensidades de desfolhação. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 3, p. 1425-1437, 2014.

DE MOURA, Celismar Júnior et al. Qualidade de um Neossolo Quartzarênico com e sem ocorrência de morte súbita de braquiária no bioma Pantanal. **Agrarian**, v. 10, n. 36, p. 152-161, 2017.

DIAS-FILHO, MOACYR BERNARDINO DIAS FILHO. **Respostas morfofisiológicas de *Brachiaria* spp. ao alagamento do solo e a síndrome da morte do capim-marandu**. Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

DO VALLE, Cacilda Borges; JANK, Liana; RESENDE, Rosangela Maria Simeão. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, 2009.

Euclides, V. P. B., Macedo, M. C. M., Valle, C. B. D., Barbosa, R. A., & Gonçalves, W. V. (2008). Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares de *Brachiaria brizantha* sob pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 12, p. 1805-1812, 2008.

FLORES, Renata Santos et al. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 8, p. 1355-1365, 2008.

JANK, Liana et al. Melhoramento genético de *Panicum maximum*. **Melhoramento de forrageiras tropicais**, v. 1, p. 55-87, 2008.

JÚNIOR, Norberto Gomes Ribeiro et al. Anatomia e morfometria de raízes e folhas de *Urochloa brizantha* cv. Marandu em diferentes estádios de acometimento da síndrome da morte das pastagens. **Iheringia. Série Botânica.**, v. 72, n. 1, p. 127-132, 2017.

LUNA, Alano Albuquerque et al. Características morfogênicas e acúmulo de forragem de gramíneas forrageiras sob corte. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 6, 2014.

MAPA (2007) Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Cadeia produtiva de carne bovina. Brasília, IICA, MAPA/SPA. 86p.

MALLMANN, Guilherme et al. Fungos e nematoides associados a sementes de forrageiras tropicais. **Summa Phytopathologica**, v. 39, n. 3, p. 201-203, 2013.

NASCIMENTO, H.L.B. Cultivares de *Panicum maximum* adubadas e manejadas com frequência de desfolhação correspondente a 95% de interceptação luminosa. Orientador: Fernanda Helena Martins Chizzotti. 2014. 67f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2014

PEDREIRA, B. Carneiro; C. G. Silveira; SILVA, S. Carneiro. Acúmulo de forragem durante a rebrotação de capim-xaraés submetido a três estratégias de desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 4, p. 618-625, 2009.

PEREIRA, João Marcos Moreira Martins. Características estruturais de cultivares de *Urochloa brizantha* durante o período de diferimento. 2019.

PINHEIRO, A. Andrade. Acúmulo e composição morfológica do pasto de capim-tanzânia adubado com nitrogênio ou consorciado com estilosantes Campo Grande. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 3, 2015.

RODRIGUES, Rosane Cláudia et al. 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. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 3, p. 394-400, 2008.

RODRIGUES. Fósforo e calagem na produtividade e recuperação do capim Marandu. **Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal. Dissertação UFT**, 2010.

SILVA, Janaina de Lima et al. Massa de forragem e características estruturais e bromatológicas de cultivares de *Brachiaria* e *Panicum*. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n. 3, p. 342-348, 2016.

VIEIRA, M. C.; et al. Capim-mavuno em diferentes períodos de diferimento. *Nutritime Revista Eletrônica*, on-line, Viçosa, v.17, n.3, p.8722-8729, maio/jun, 2020. ISSN: 1983-9006. Disponível em Acesso em: [Artigo 516 – CAPIM-MAVUNO EM DIFERENTES PERÍODOS DE DIFERIMENTO – Nutritime 10.02.2021.](#)

VILELA, Vilela. PASTAGENS: SELEÇÃO DE PLANTAS FORRAGEIRAS, IMPLANTAÇÃO E ADUBAÇÃO. Edição 2. Aprenda Fácil, 2011. 111-142p.

YAMADA, Tsuioshi. RESISTÊNCIA DE PLANTAS às PRAGAS E DOENÇAS: pode ser afetada pelo manejo da cultura? **Piracicaba: Informações Agronômicas Potafós**, v. 1, n. 108, p. 1-7, 2004.