



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

Flávio Henrique de Oliveira Fernandes

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E ESTRUTURA DO
DOSSEL DE CULTIVARES
DE *Urochloa brizantha* DIFERIDAS**

Uberlândia –MG

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Flávio Henrique de Oliveira Fernandes

Monografia apresentada à
coordenação do curso graduação em
Zootecnia da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial a
obtenção do título de Zootecnista

Uberlândia –MG
2019

Flávio Henrique de Oliveira Fernandes

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM E ESTRUTURA DO
DOSSEL DE CULTIVARES
DE *Urochloa brizantha* DIFERIDAS**

Monografia apresentada à
coordenação do curso graduação em
Zootecnia da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial a
obtenção do título de Zootecnista

APROVADA EM 05 de junho de 2019

Manoel Eduardo Rozalino Santos
Universidade Federal de Uberlândia

Gabriel de Oliveira Rocha
Universidade Federal de Uberlândia

Leandro Galzerano
Instituto Federal de Brasília

**Uberlândia – MG
2019**

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelas bênçãos concedidas em todos os dias da minha vida.

Agradeço aos meus pais, Flávio e Marilda, pela educação primorosa que me deram, pelo apoio emocional e financeiro que foi fundamental na minha formação. Agradeço também as minhas irmãs e sobrinhos que tornam minha vida mais prazerosa.

Sou grato aos docentes e amigos que conheci ao longo da graduação, em especial à Ana Carolina, que hoje mais que amiga é a pessoa com quem compartilho meus sonhos.

Agradecimento especial aos membros do Grupo de Estudos em Forragicultura, que conviveram comigo na fazenda e colaboraram com o desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor e orientador Manoel, deixo registrado não só minha gratidão, mas também a admiração pelo profissional que conheci desde as disciplinas de forragicultura e que fez despertar meu interesse pela área.

Resumo

O diferimento de pastagens é um método de manejo utilizado para minimizar os efeitos negativos da sazonalidade da produção forrageira. As cultivares de *Urochloa brizantha*, no geral, são recomendadas para o diferimento. O objetivo deste trabalho foi comparar a produção de forragem e as características estruturais dos dosséis diferidos de *Urochloa brizantha* cvs. Marandu, Piatã, Xaraés e Paiaguás. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e três repetições. O trabalho foi realizado no Setor de Forragicultura da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, MG, durante outubro de 2017 a junho de 2018. A taxa de produção de forragem (TPF) durante o período de diferimento (PD) foi superior para o capim-paiaguás, intermediária para o capim-xaraés e inferior nos capins marandu e piatã. Não houve diferença na percentagem dos componentes morfológicos na massa de forragem entre as cultivares. A massa de forragem no fim do período de diferimento foi maior nas cultivares paiaguás e xaraés do que nas cultivares Marandu e Piatã. Assim, as cultivares Marandu, Piatã, Xaraés e Paiaguás podem ser utilizadas para o diferimento, porém a cultivar Paiaguás se destaca pela alta TPF durante o PD.

Palavras Chave: capim-marandu, capim-paiaguás, capim-piatã, capim-xaraés, composição morfológica, período de diferimento, produção de forragem.

Abstract

Pasture deferment is a management method used to minimize the negative effects of seasonal forage production. *Urochloa brizantha* cultivars, in general, are recommended for deferral. The objective of this work was to compare the forage production and the structural characteristics of the deferred canopy of *Urochloa brizantha* cvs. Marandu, Piatã, Xaraés and Paiaguás. The experimental design was completely randomized, with four treatments and three

replicates. The work was carried out in the Forage Sector of the Federal University of Uberlândia, in Uberlândia, MG, during November 2017 to June 2018. The forage production rate (TPF) during the deferment period (PD) was higher for the grass -paiaguás, intermediary for the Xaraés grass and inferior in the marandu and piatã grasses. There was no difference in the percentage of morphological components in the forage mass among the cultivars. The forage mass at the end of the deferment period was higher in the paiaguás and xaraés cultivars than in the Marandu and Piatã cultivars. Thus, the cultivars Marandu, Piatã, Xaraés and Paiaguás can be used for the deferment, but the cultivar Paiaguás stands out for the high TPF during the PD.

Keywords: marandu palisade grass, paiaguás palisade grass, piatã palisade grass, xaraés palisade grass, morphological composition, deferment period, forage production.

SUMÁRIO

1. Introdução	8
2. Objetivos	9
3. Hipótese	9
4. Referencial teórico	10
4.1. Diferimento do uso de pastagens.....	10
4.2. Ações de manejo em pastagens diferidas.....	11
4.3. Planta forrageira para o diferimento	11
4.4. <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu	13
4.5. <i>Urochloa brizantha</i> cv. Piatã	14
4.6. <i>Urochloa brizantha</i> cv. Xaraés	15
4.7. <i>Urochloa brizantha</i> cv. Paiaguás.....	15
5. Metodologia	16
6. Resultados	18
7. Discussão	20
8. Conclusão	22
9. Referências	22

PRODUÇÃO DE FORRAGEM E ESTRUTURA DO DOSSEL DE CULTIVARES DE *Brachiaria brizantha* DIFERIDAS

1. Introdução

O diferimento da pastagem consiste em selecionar determinada área de pastagem existente na propriedade e excluí-la do pastejo, geralmente no fim do verão e, ou, no outono. Dessa maneira, é possível garantir acúmulo de forragem para ser pastejada durante o período de sua escassez e, com isso, minimizar os efeitos da sazonalidade de produção forrageira (Santos et al., 2009).

Um das primeiras recomendações de manejo que deve ser seguida no pastejo diferido consiste na avaliação das características da espécie e, ou, cultivar de planta forrageira que será utilizada. Recomenda-se usar gramíneas com colmo delgado e alta relação folha/colmo, que possuam bom potencial de acúmulo de forragem durante o outono e que tenham baixa taxa de redução do valor nutritivo durante o crescimento (Santos & Bernardi, 2005). Em geral, essas características estão presentes nas gramíneas do gênero *Urochloa*, como a *U. brizantha*.

Uma das características da planta que influencia negativamente o seu valor nutritivo é a época de florescimento, em que é natural o alongamento do colmo, a senescência das folhas mais velhas e a diminuição do aparecimento de folhas novas. Nesse sentido, seria apropriado escolher plantas forrageiras que não florescem de forma acentuada durante o período de diferimento, que normalmente ocorre entre os meses de março e julho nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

Dentre as cultivares de *Urochloa brizantha*, existe variabilidade quanto à época de florescimento. Tem sido relatado que o capim-piatã tem florescimento precoce, nos meses de dezembro e janeiro, o que a torna uma planta adequada para o diferimento, pois a concentração do florescimento ocorreria antes do período de diferimento. De lançamento mais recente, o capim-

paiguás também teria essa mesma característica, sendo inclusive apresentado como um capim que produz mais folha viva durante a época de seca e, portanto, seria apropriado para o uso sob pastejo diferido. Por outro lado, o capim-xaraés tem florescimento tardio, concentrado em abril e maio, meses em que normalmente ocorre o período de diferimento, o que teoricamente o torna inapropriado para o pastejo diferido. O capim-marandu tem florescimento intermediário aos demais, ocorrendo geralmente em fevereiro e março. Assim, caso o diferimento inicie no fim de março, essa planta forrageira também se torna uma boa opção para o uso sob pastejo diferido.

2. Objetivos

Identificar através da análise dos componentes morfológicos e da produção de forragem durante o período de diferimento, qual(ais) cultivar(es) de *Urochloa brizantha* apresenta(m) melhores resultados e conseqüentemente, seja(m) considerada(s) adequada(s) para o diferimento da pastagem.

3. Hipótese

Espera-se que o capim-paiguás tenha maior produção de forragem no período de diferimento e com maior percentual de folhas vivas, devido seu florescimento precoce e sua característica genética que permite maior crescimento no período seco do ano.

4. Referencial teórico

4.1. Diferimento do uso de pastagens

O significado do verbo diferir pode ser, dentre outros, “adiar, retardar e delongar”. Desse modo, o diferimento, também denominado de pastejo diferido ou protelado, “vedação” da pastagem e “produção de feno em pé”, pode ser entendido como o adiamento de sua utilização pelo animal. Nesse sentido, o diferimento do uso de pastagens é estratégia que consiste em selecionar determinadas áreas da propriedade e excluí-las do pastejo, geralmente no fim do verão e, ou, no outono. Dessa maneira, é possível garantir acúmulo de forragem para ser pastejada durante o período de sua escassez e, com isso, minimizar os efeitos da sazonalidade de produção forrageira (Santos et al., 2009). O estoque de forragem gerado com o diferimento da pastagem constitui-se mecanismo de tamponamento do sistema pastoril (Barioni et al., 2003).

Embora seja considerada uma modalidade do método de pastejo em lotação intermitente (Pedreira et al., 2002), em que determinados piquetes do sistema são submetidos a um maior período de descanso, que corresponde ao período de diferimento, o pastejo diferido também pode ser empregado quando se utiliza o método de lotação contínua. Nesse caso, é necessário subdividir a área da pastagem a ser diferida na época de início do diferimento e, após o uso do pasto diferido, essa subdivisão pode ser desfeita. Atualmente, a utilização de cerca eletrificada, inclusive móvel, facilita essa estratégia.

O diferimento da pastagem é uma das estratégias para aumentar o período de pastejo com base em três princípios técnicos: acúmulo de forragem possível de ser obtido no terço final do período de crescimento de verão; decréscimo mais lento da qualidade das gramíneas forrageiras tropicais à medida que estas crescem na fase final do período de verão; e elevada eficiência de utilização da forragem acumulada (Corsi, 1994). Este último princípio técnico é questionável, pois há indícios de que, durante o período de

pastejo, as perdas de forragem podem ser altas, sobretudo em pastagens diferidas por maiores períodos (Santos et al., 2009).

Corsi (1994) também afirmou que o diferimento da pastagem tem a desvantagem de não possibilitar grandes mudanças nas taxas de lotação das pastagens, uma vez que o vigor da rebrotação durante o “período seco” é limitado por fatores ambientais. Segundo Martha Júnior & Balsalobre (2001), empreendimentos baseados na exploração de pastagens diferidas são caracterizados por taxas de lotação animal raramente superiores a 1,5 a 2,0 UA/ha.ano, o que limita seu uso em sistemas produtivos em fase inicial de intensificação. Rolim (1994) afirmou que o diferimento da pastagem seria a primeira técnica de manejo a ser adotada visando minimizar os efeitos da estacionalidade da produção forrageira e intensificar o sistema de produção.

4.2. Ações de manejo em pastagens diferidas

A percepção das vantagens do diferimento da pastagem como estratégia eficiente para conviver com a realidade da estacionalidade de produção das gramíneas tropicais motivou técnicos e pecuaristas a recomendá-la e adotá-la efetivamente, porém sem critérios bem definidos, principalmente no que diz respeito ao seu manejo.

Existem inúmeras possibilidades de interferência, via manejo, para otimizar a produção animal no pastejo diferido, dentre as quais destacam-se a escolha da planta forrageira apropriada para o diferimento.

4.3. Planta forrageira para o diferimento

A primeira recomendação de manejo que deve ser seguida no pastejo diferido consiste na avaliação das características morfológicas e agronômicas da espécie e, ou, cultivar de forrageira que será utilizada. Da mesma forma que existem gramíneas mais indicadas para o método de pastejo em lotação

contínua e em lotação intermitente, também há gramíneas com características desejáveis para o diferimento da pastagem.

Do ponto de vista morfológico, recomenda-se usar gramíneas de porte baixo, com colmo delgado e alta relação folha/colmo, pois essas características conferem melhor valor nutritivo à forragem diferida e estrutura de pasto adequada ao consumo animal. De fato, plantas de menor altura têm, em geral, colmos mais delgados, o que concorre para aumento da relação folha/colmo. Maior relação folha/colmo é desejável pelo fato da folha ser o componente morfológico do pasto de melhor valor nutritivo (Santos et al., 2009d), de mais fácil apreensão e preferencialmente consumido pelo animal (Carvalho et al., 2001).

As forrageiras indicadas para o diferimento também devem possuir bom potencial de acúmulo de forragem durante o outono, época em que normalmente os pastos permanecem diferidos e as condições de clima começam a desfavorecer o crescimento das plantas. Além disso, forrageiras aptas ao pastejo diferido devem ter baixo ritmo de redução do valor nutritivo durante o crescimento, característica intimamente relacionada à sua época de florescimento (Santos & Bernardi, 2005). De fato, perfilhos em estágio reprodutivo são de pior valor nutritivo do que perfilhos em estágio vegetativo e, sendo assim, deve-se dar preferência a forrageiras que não apresentem pico de florescimento no outono.

Gramíneas do gênero *Urochloa* (*U. decumbens*, *U. brizantha* cv. Marandu), *Cynodon* (capins estrela, coastcross e tifton) e *Digitaria* (capim-pangola) são boas opções para o diferimento. Euclides (2001) fez outras considerações: *Urochloa humidicola* tem grande capacidade de acúmulo de forragem, porém, seu valor nutritivo é baixo em comparação ao das outras espécies de *Urochloa*; as gramíneas de crescimento cespitoso, como as do gênero *Panicum*, *Pennisetum* e *Andropogon*, quando diferidas por períodos longos, apresentam acúmulo de colmos grossos e baixa relação folha/colmo, portanto, não são indicadas para o diferimento. Também não se recomenda diferir áreas de *U. decumbens* com histórico de infestação de cigarrinhas-das-pastagens.

4.4. *Urochloa brizantha* cv. Marandu

O capim-marandu foi lançado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte e o Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado. Marandu, no idioma guarani, significa novidade. Naquela época, essa novidade surgiu como ótima alternativa de gramínea forrageira para uso na região do Cerrado (Nunes, 1984). Esta gramínea é originária de uma região vulcânica da África, onde a pluviosidade anual é em média 700 mm, com período seco de oito meses, e os solos no geral possuem boa fertilidade (Rayman, 1983).

As principais características morfológicas do capim-marandu são: crescimento cespitoso; robustez, com altura que pode chegar a 2,5 m; bainhas pilosas e mais longas que os entrenós; lâminas foliares largas e compridas, sendo glabras na parte superior; e bordas não cortantes (Nunes, 1984). O capim-marandu apresenta alta produção de forragem (em geral 8-14 t/ha de MS), desde que bem manejada, e é recomendada para solos de média fertilidade e com boa drenagem. Quando adubado com fósforo, o capim-marandu apresenta resultados satisfatórios (Flores et al., 2008).

Júnior et al. (2011), em experimento realizado no Piauí, observaram que o capim-marandu diferido em março ou abril, com utilização de julho a outubro, apresentou maior produção de matéria seca verde. Contudo, quando diferido em maio e utilizado em julho, apresentou melhor relação material vivo/material morto. Independente da época de diferimento, a forragem com melhor valor nutritivo foi a utilizada nos meses de julho e agosto. Entretanto, segundo os autores, a recomendação é que o diferimento do capim-marandu ocorra em abril ou maio para utilização em julho ou agosto.

A principal desvantagem do capim-marandu é sua intolerância aos solos encharcados e mal drenados, que causa a morte do capim em algumas regiões do Brasil. Nessa condição, a ocorrência de pragas e, ou doenças ligadas com o apodrecimento das raízes, mancha foliar (*Rhizoctonia*), somado ao manejo inadequado da pastagem, causam a morte do capim-marandu (Camarão & Filho, 2005).

4.5. *Urochloa brizantha* cv. Piatã

Lançada em 2007 pela EMBRAPA, a cultivar Piatã não é um híbrido e sim uma variedade resultante de um processo de seleção. Sua origem é africana, mais especificamente na Etiópia. Seu nome é uma homenagem ao povo tupi-guarani. O capim-piatã se caracteriza pelo porte baixo, poucos pêlos nas bainhas, com lâmina foliar glabra. Uma das características que a diferencia das demais cultivares de *Urochloa brizantha* é sua grande quantidade de racemos, podendo chegar a 12. Apresenta florescimento precoce e é uma das alternativas de forrageira para o Cerrado (Lucena, 2011).

A cultivar é apropriada para solos de média fertilidade e possui maior tolerância aos solos maus drenados do que o capim-marandu (Almeida et al., 2009); possui maior acúmulo de folhas do que os capins xaraés e marandu, além do florescimento no início do verão e colmos finos, o que favorece o manejo no período de estiagem (Valle et al., 2007).

Valle et al. (2007) constataram tolerância da cultivar Piatã à cigarrinha das pastagens das espécies *Natozulia entreriana* e *Deois flavopicta* por promover menor sobrevivência das ninfas, porém esta característica não foi encontrada para a espécie *Mahanava fimbriolata*.

No trabalho realizado por Euclides et al. (2005), onde avaliaram o desempenho animal nos pastos de capim-marandu e capim-piatã, observaram que o desempenho foi melhor no pasto de capim-piatã, indicando maior qualidade desta gramínea forrageira durante o período de seca.

O elevado valor nutricional e a alta taxa de crescimento são os destaques da cultivar. Possui maior aptidão para o diferimento das pastagens em relação ao capim-xaraés além da rebrota mais rápida do que o capim-marandu (Valle et al., 2007).

4.6. *Urochloa brizantha* cv. Xaraés

Nos anos de 1984 e 1985 na região de Cibitoke na África foi coletada a cultivar xaraés. Em crescimento livre o capim-xaraés chega em média a 1,5 m, seu crescimento é cespitoso, colmos finos que quando em contato com o solo pode enraizar (Valle et al., 2004). Apresenta florescimento tardio e, assim, possibilita estender o período de pastejo até o período seco (Valle et al., 2010).

A cultivar é indicada para as regiões de clima tropical de Cerrados, com estação chuvosa e seca distintas. Podendo produzir até 21 t/ha/ano é indicado para solos de média fertilidade (Valle et al., 2001). Apesar de ser adaptado à solos ácidos sua melhor produção se dá em solos corrigidos (Valle et al., 2004).

Dias Filho (2002) afirmou que a cultivar Xaraés tem tolerância intermediária ao alagamento, quando comparado com a cultivar Marandu.

Em ensaios sob condições controladas, notou-se que a cultivar possui moderada resistência às espécies de cigarrinha *Notozulia entreriana* e *Deois flavopicta* (Valle et al., 2004).

O capim-xaraés responde bem à adubação fosfatada e apresenta alta taxa de crescimento. Como consequência, é mais exigente em fertilidade do solo, quando comparado com as demais cultivares de *Urochloa*. Nesse sentido, a orientação para calagem é feita para elevar para, no mínimo, 40% a saturação de base no solo (Valle et al., 2004).

4.7. *Urochloa brizantha* cv. Paiaguás

Avaliado a mais de 18 anos na Embrapa Gado de Corte e com lançamento em 2013, o capim-paiaguás foi selecionado para solos de média fertilidade e regiões com estação seca bem definida. A cultivar Paiaguás é uma alternativa para bons resultados zootécnicos na seca, sendo que no período seco do ano, essa gramínea mantém bom valor nutritivo. A cultivar possui boa capacidade de resposta aos fertilizantes, com resultados parecidos com a cultivar Marandu (Valle, 2013).

Andrade (2015), ao avaliar a produtividade do capim-paiaguás, obteve resultados satisfatórios, com destaque para a produtividade no período seco do ano. Quando comparado com o capim-piatã, durante a estação seca do ano, a cultivar Paiaguás teve maior crescimento foliar e melhor valor nutricional, gerando maiores desempenho animal e taxa de lotação (Valle, 2013).

5. Metodologia

O experimento foi conduzido de outubro de 2017 a junho de 2018, em área da Fazenda Capim-branco, pertencente à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, MG. As coordenadas geográficas do local são 18°30' de latitude sul e 47°50' de longitude oeste de Greenwich, e sua altitude é de 776 m. O relevo da área experimental é plano e solo é classificado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico (Embrapa, 1999). O clima da região de Uberlândia, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo Aw, tropical de savana com estação seca de inverno. A temperatura média anual é de 22,3°C. A precipitação média anual é de 1.584 mm. As informações referentes às condições climáticas durante o período experimental foram monitoradas na estação meteorológica localizada aproximadamente a 200 m da área experimental (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias mensais de temperaturas médias diárias, radiação solar média, precipitação e evapotranspiração mensais durante janeiro a junho de 2018

Mês	Temperatura média do ar (°C)			Precipitação pluvial (mm)	Evapotranspiração (mm)
	Média	Mínima	Máxima		
Janeiro	23,2	18,8	28,9	192,1	97,6
Fevereiro	22,9	19,1	28,6	180,9	81,7
Março	23,1	19,1	28,8	74,6	86,2
Abril	21,7	17,3	27,7	191,3	80,5
Maiο	19,5	14,5	23,8	17,6	40,6
Junho	20,0	13,9	27,0	0,0	18,6

Méd: média; Mín: mínima; Máx: máxima.

Foram avaliadas quatro cultivares de *Urochloa brizantha*, sendo elas a Marandu, Xaraés, Piatã e Paiaguás. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições. A área experimental foi constituída de 12 parcelas (unidades) experimentais de 9 m². Nestas, as quatro cultivares de *Urochloa brizantha* (marandu, xaraés, piatã e paiguás) já haviam sido estabelecidas previamente, em novembro de 2015, sendo três parcelas para cada cultivar.

Em outubro de 2017, foi efetuado um corte de uniformização de todas as plantas a 5 cm da superfície do solo. Posteriormente, as plantas não foram cortadas até atingirem 25 cm de altura. Esta altura foi mantida para todas as plantas até o início do diferimento.

Em janeiro de 2018, foram retiradas amostras de solo na camada de 0 a 20 cm, para análise do nível de fertilidade, cujos resultados foram: pH em H₂O: 5,4; P: 1,3 (Mehlich-1); K: 123 mg/dm³; Ca²⁺: 2,6; Mg²⁺: 0,6 e Al³⁺: 0,0 cmol_c/dm³. Com base nesses resultados, não foi necessário efetuar a calagem e nem a adubação potássica (Cantarutti et al., 1999). As adubações fosfatada e nitrogenada foram realizadas após corte das plantas, em janeiro de 2018, com a aplicação de 50 kg ha⁻¹ de N e de P₂O₅. Em fevereiro de 2018, também foi aplicado mais 50 kg ha⁻¹ de N. Utilizaram-se a ureia e o superfosfato simples

como fontes de adubo. As adubações foram realizadas ao fim da tarde e em cobertura.

O início do diferimento ocorreu em 15 de março de 2018 e terminou em 15 de junho de 2018, totalizando 93 dias. Tanto no início quanto no fim do diferimento, duas amostras de massa de forragem foram colhidas rente ao solo de cada parcela, utilizando um quadrado de 50 cm de lado. As amostras foram pesadas e subdivididas em duas partes, sendo uma delas pesada, colocada em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 h e novamente pesada. A outra subamostra foi separada em lâmina foliar viva, lâmina foliar morta, colmo vivo e colmo morto. Esses componentes morfológicos também foram secos em estufa e pesados. Com esses dados foram calculadas as massas de forragem no início e fim do diferimento. Pela diferença entre as massas de forragem no fim e no início do diferimento, foi estimada a produção de forragem durante este período.

As análises dos dados experimentais foram feitas usando o Sistema para Análises Estatísticas - SAS[®], versão 9.0. Para cada característica avaliada, foi realizada análise de variância, em delineamento inteiramente casualizados. Posteriormente, os efeitos dos níveis dos fatores foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de significância de até 5 % de probabilidade de ocorrência do erro tipo I.

6. Resultados

A massa de forragem (MF) no início do período de diferimento foi menor no dossel de capim-paiaguás, em comparação aos demais dosséis forrageiros. As percentagens de folha viva, colmo vivo e forragem morta na MF não variaram entre as cultivares de *U. brizantha* (Tabela 2).

Tabela 2– Massa e composição morfológica da forragem no início do período de diferimento de cultivares de *Urochloa brizantha*

Característica	Cultivar				P-valor	CV (%)
	Paiguás	Marandu	Xaraés	Piatã		
MF (kg/ha de MS)	3433 b	4908 a	4864 a	4993 a	0,0010	17,3
Folha viva na MF (%)	22,4 a	19,7 a	19,8 a	19,9 a	0,1100	14,4
Colmo vivo na MF (%)	30,9 a	35,0 a	35,3 a	31,1 a	0,0322	16,1
Forragem morta na MF (%)	46,8 a	45,3 a	44,9 a	49,0 a	0,1707	33,3

MS: matéria seca; MF: Massa de forragem; Para cada característica, médias seguidas por letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

No final do período de diferimento a massa de forragem foi superior nos dosséis dos capins xaraés e paiguás, em relação aos dosséis dos capins marandu e piatã. As percentagens de folha viva, colmo vivo e forragem morta na MF não variaram entre as cultivares de *U. brizantha* (Tabela 3).

Tabela 3– Massa e composição morfológica da forragem no final do período de diferimento de cultivares de *Urochloa brizantha*

Característica	Cultivar				P-valor	CV (%)
	Paiguás	Marandu	Xaraés	Piatã		
MF (kg/ha de MS)	9334 a	8272 b	9894 a	8338 b	0,0028	19,2
Folha viva na MF (%)	21,4 a	23,0 a	26,5 a	19,0 a	0,0097	21,2
Colmo vivo na MF (%)	24,1 a	28,5 a	27,4 a	27,7 a	0,1500	15,1
Forragem morta na MF (%)	54,6 a	48,4 a	46,1 a	53,3 a	0,3740	28,8

APE: altura da planta estendida; MF: massa de forragem; MS: matéria seca; Para cada característica, médias seguidas por letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

A taxa de produção de forragem (TPF) foi maior no dossel de capim-paiaguás, intermediária no dossel de capim-xaraés e inferior nos dosséis dos capins marandu e piatã (Figura 1).

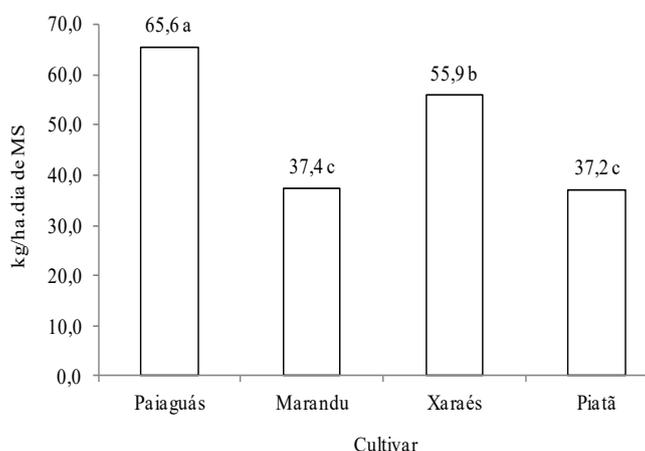


Figura 1 – Taxa de produção de forragem de cultivares de *Urochloa brizantha* durante o período de diferimento

7. Discussão

A genética da planta forrageira influencia a produção de forragem durante o período de diferimento e as características estruturais do pasto diferido (Gouveia et al., 2017). Por isso, é importante a realização de estudos para a comparação entre diferentes cultivares de *U. brizantha* manejados sob diferimento.

Euclides et al. (2016) compararam a estrutura e a taxa de produção de forragem dos pastos de *U. brizantha* cvs. Paiaguás e Piatã e verificaram, durante o período seco do ano, que englobou os meses de outono e de inverno, que o capim-paiaguás também apresentou maior TPF, bem como superior percentual de folha viva na massa de forragem, quando comparado ao capim-piatã.

Barbosa (2018) realizou um experimento paralelo ao presente estudo, com o objetivo de obter as características morfogênicas das cultivares de

Urochloa brizantha durante o período de diferimento. Essa autora, verificou que o capim-paiaguás teve maior taxa de aparecimento de foliar, uma resposta que condiz com a maior produção de forragem do capim-paiaguás obtida neste experimento (Figura 1).

Os altos valores de TPF do capim-xaraés podem estar relacionados ao seu maior potencial genético para produção de forragem (Flores et al., 2008). Realmente, em trabalho conduzido por Rodrigues et al. (2012), com o objetivo de identificar, a partir das características morfogênicas e estruturais das plantas, grupos funcionais de gramíneas forrageiras tropicais, o capim-xaraés foi agrupado com o *Panicum maximum* cv. Mombaça, uma gramínea forrageira reconhecidamente de alto potencial de produção de forragem.

A hipótese da maior produtividade do capim-paiaguás foi aceita. A explicação pode estar relacionada com características morfológicas e genéticas que proporcionam melhor desempenho com menor oferta de água e temperatura, ambiente este, característico do período de diferimento. É importante ressaltar que os motivos ainda são desconhecidos, as discussões são hipotéticas.

A magnitude dos valores de TPF obtidas neste trabalho (Figura 1) foi inferior ao relatado por Paula et al. (2012), onde observaram TPF de 56,7 kg/ha.dia de MS para o capim-marandu sob lotação contínua durante o outono em Campo Grande no estado brasileiro Mato Grosso do Sul, valor este, superior ao obtido neste trabalho.

A hipótese de que o capim-paiaguás teria maior percentagem de folha viva na massa de forragem foi rejeitada. Era esperado que a maior produção de forragem do capim-paiaguás, durante o período de diferimento, resultasse em um maior número de folhas vivas no dossel e conseqüentemente maior percentagem de folha viva na MF, o que também poderia ser um indicativo de melhor valor nutritivo. Porém, as cultivares estudadas não apresentaram diferenças estatísticas na composição morfológica. Uma provável explicação é o fato de que as cultivares já iniciaram o diferimento sem diferença estatística na composição morfológica e as diferentes produções de forragem apresentadas não foram o suficiente para alterar a composição morfológica.

Apesar da percentagem de folha viva na MF não ter apresentado diferença estatística entre as cultivares (Tabelas 2 e 3), os dosséis com maior MF apresentam maior quantidade de folha viva por hectare, o que ocorreu com os capins paiaguás e xaraés, em comparação aos capins marandu e piatã. Por apresentar maior quantidade de folha viva por área e maior produtividade, a cultivar paiaguás é recomendada para situações em que o pecuarista almeja maiores taxa de lotação e melhor desempenho dos animais mantidos na pastagem diferida durante o período de seca do ano.

8. Conclusão

As cultivares de *Urochloa brizantha*, Marandu, Piatã, Xaraés e Paiaguás, podem ser utilizadas para o diferimento do uso da pastagem. As cultivares Paiaguás e Xaraés se destacam pelo alto potencial de produção de forragem durante o período de diferimento (outono), com boa composição morfológica.

9. Referências

ANDRADE, RAFAEL AUGUSTO SILVA. Acúmulo de biomassa e produção animal em pastos de capim piatã e paiaguás em sistema de integração lavoura-pecuária. Embrapa Gado de Corte-Texto para Discussão, 2015.

BARBOSA, Alyne Cristina Silva. **Características morfológicas de cultivares de *Brachiaria brizantha* durante o período de diferimento**. 2018. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

BARIONI, L.G.; MARTHA JUNIOR, G.B.; RAMOS, A.Q. et al. Planejamento e gestão do uso de recursos forrageiros na produção de bovinos em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 20., Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2003. p.105-154.

BLASER, R.E. Manejo do complexo pastagem-animal para avaliação de plantas e desenvolvimento de sistemas de produção de forragens. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PASTAGENS, e SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PASTAGEM, 10., 1994. Piracicaba. **Anais ...** Piracicaba: FEALQ, 1994. p.279-335.

BRISKE, D.D. Developmental morphology and physiology of grasses. In: HEITSCHMIDT, R.K.; STUTH, J.W. (Eds.) **Grazing management**. Portland: Timber, 1991, Cap.4, p.85–108.

CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M.M.; FONSECA, D.M.; ARRUDA, M.L.; VILELA, H. OLIVEIRA, F.T.T. **Pastagens**. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. V.H. Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa – 5ª Aproximação. 1999. p. 332 – 341.

CARVALHO, C.A.B.; SILVA, S.C.; SBRISSIA, A.F. et al. Demografia do perfilhamento e taxas de acúmulo de matéria seca em capim tifton 85 sob pastejo. **Scientia Agricola**, v.57, n.4, p.591-600, 2000.

CHAPMAN, DF.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: BAKER, MJ. (Ed) *Grasslands for our world*. Wellington: SIR Publishing, 1993. p. 55 – 64.

CORSI, M. Espécies forrageiras para pastagem . In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J C. de.; FARIA, V.P. de. (eds). **PASTAGEM – FUNDAMENTOS DA EXPLORAÇÃO RACIONAL**, Piracicaba, FEALQ-USP, 1994, p.225-254.

DALE, J.E. Some effects of temperature and irradiance on growth of the first four leaves of wheat *Triticum aestivum*. **Annals of Botany**, v.50, p.851-858, 1982.

DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44., 2007, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ, 2007. p.121-138.

DEREGIBUS, V.A., SANCHEZ, R.A., CASAL, J.J. Effects of light quality on tiller production in *Lolium* spp. **Plant Physiology**, v.72, p.900-912, 1983.

DIAS FILHO, M. B. Tolerance to flooding in five *Brachiaria brizantha* accessions. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 4, p. 439-447, 2002. EMBRAPA. Soluções tecnológicas: **Brachiaria brizantha – BRS Paiguás**. 2013. Disponível em:<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoestecnologicas/produtoservico/892/brachiaria-brizantha-brs-paiaguas>. Acesso em: 20 maio 2018.

EUCLIDES, V. P. B., Flores, R., Medeiros, R. N., & de Oliveira, M. P. Diferimento de pastos de braquiária cultivares Basilisk e Marandu, na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 273-280, 2007.

FLORES, R. S., Euclides, V. P. B., Abrão, M. P. C., Galbeiro, S., Difante, G. D. S., & Barbosa, R. A. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 8, p. 1355-1365, 2008.

FONSECA, D.M.; SANTOS, M.E.R. Diferimento de pastagens: Estratégias e ações de manejo. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGEM, 6.; CONGRESSO DE FORRAGICULTURA E PASTAGEM, 3., 2009, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2009. p.65-88.

FOURNIER, C.; DURAND, J.L.; LJUTOVAC, S.; SCHAUFLE, R.; GASTAL, F.; ANDRIEU, B. A functional-structural model of elongation of the grass leaf and its relationships with the phyllochron. **New Phytologist**, Lancaster, v.166, p.881-894, 2005.

HORST, G.L.; NELSON, C.J.; ASAY, K.R. Relationship of leaf elongation to forage yield of tall fescue genotypes. **Crop Science**, v.18, p.715-719, 1978.

LACA, E.A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: T'MANNETJE, L.; JONES, R.M. (eds.). Field and laboratory methods for grassland and animal production research. Wallingford: CABI Publishing, 2000. p.103-121.

LANGER, R.H.M. Tillering in herbage grass. A review. **Herbage Abstracts**. v.33, p.141-148, 1973.

LEMAIRE, G. Ecophysiology of grasslands: dynamic aspects of forage plant. Populations in grazed swards. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 2, . Piracicaba, 2001. **Proceedings...** Piracicaba: FEALQ, 2001. (CD-ROM)

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. Leaf tissue turnover and efficiency of herbage utilization. In: LEMAIRE, G. (Ed.). Grassland ecophysiology and grazing ecology. Wallingford: CAB Publishing, 2000. P. 265-284.

LEMAIRE, G.; Da SILVA, S.C.; AGNUSDEI, M.; WADE, M.; HODGSON, J. Interactions between leaf lifespan and defoliation frequency in temperate and tropical pastures: a review. **Grass and forage science**, Oxford, v.64, p.341-353, 2009.

LUCENA, Márcia Atauri Cardelli. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E ESTRUTURAIS DE BRACHIARIA SPP SUBMETIDAS A DOSES E FONTES DE NITROGÊNIO EM SOLO DE CERRADO. 2011.

MARTHA JÚNIOR, G.B.; BALSALOBRE, M.A.A. **I Curso online de diferimento de pastagens e suplementação de bovinos de corte**. Piracicaba: AGRIPPOINT. 2001, 89p.

MAXWELL, T.J.; TREACHER, T.T. Decision rules for grassland management. In: EFFICIENT SHEEP PRODUCTION FROM GRASS. POLLOTT, G. E. (Ed.). In: OCCASIONAL SYMPOSIUM OF BRITISH GRASSLAND SOCIETY, 21., 1987. **Anais...** British Grassland Society, 1987. p. 67-78.

MATTHEW, C., VAN LOO, E.N., THOM, E.R., et al. Understanding shoot and root development. In: GOMIDE, J.A. (Ed.) International Grassland Congress, 19, Piracicaba, Brazil, 2001. **Proceedings...** Piracicaba:FEALQ, p.19-27, 2001.

PAIVA, A.J. **Características morfogênicas e estruturais de faixas etárias de perfilhos em pastos de capim-marandu submetidos à lotação contínua e ritmos morfogênicos contrastantes.** Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2009. 104 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ Universidade de São Paulo, 2009.

PARSONS, A.J., CHAPMAN, D.F. The principles of pasture growth and utilization. In: HOPKINS, A. (Ed.) Grass. It's production and utilization. Blackwell Science, Oxford, p.31-88, 2000.

PAULA, C. C. L.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; LEMPP, B.; DIFANTE, G. S.; CARLOTO, M. N. Estrutura do dossel, consumo e desempenho animal em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.64, p.169-176, 2012.

PEDREIRA, C.G.S; DA SILVA, S.C.; BRAGA, G.J., SOUZA NETO, J.M.; SBRISSIA, A.F. Sistemas de pastejo na exploração pecuária brasileira. In: OBEID, J.A., PEREIRA, O G., FONSECA, D.M., NASCIMENTO JR, D. (Eds.) Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem,1, Viçosa, 2002. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002, p. 197-229.

ROLIM, F.A. Estacionalidade de produção de forrageiras. In: PASTAGENS, FUNDAMENTOS DA EXPLORAÇÃO RACIONAL, 1994, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994. p.533-566.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Produção de bovinos em pastagem de capim-braquiária diferido. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.635-642, 2009.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; BALBINO, E.M. et al. Valor nutritivo de perfilhos e componentes morfológicos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.9, p.1919-1927, 2010.

SANTOS, P.M.; BERNARDI, A.C.C. Diferimento do uso de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22., 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2005. p.95-118.

SILVA, A. A. S. **Altura inicial e adubação nitrogenada em pastos diferidos de capim-braquiária.** Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Viçosa, 44p. Viçosa, 2012.

SOUZA, B.M.L.; VILELA, H.H.; SANTOS, M.E.R. et al. Piata palisadegrass deferred in the fall: effects of initial height and nitrogen in the sward structure. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.5, p.1134-1139. 2012.

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; VALÉRIO, J. R.; MACEDO, M. C. M.; FERNANDES, C. D.; DIAS FILHO, M. B. *Brachiaria brizantha* cv. Piatã: uma forrageira para diversificação de pastagens tropicais. *Seed News*, v.11, n.2, p.28-30, 2007.

VALLE, C. B. do; EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALÉRIO, J. R.; CALIXTO, S. Selecting new Brachiaria for Brazilian pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. Proceedings... Piracicaba: Fealq, 2001. 1 CD-ROM. ID#13-14.

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; VALÉRIO, J. R.; FERNANDES, C. D.; MACEDO, M. C. M.; VERZIGNASSI, J. R.; MACHADO, L. A. Z. BRS Paiaguás: A new Brachiaria (Urochloa) cultivar for tropical pastures in Brazil. Tropical Grasslands – Forrajes Tropicales, **Campo Grande-MS**, v. 1, n.1, p. 121-122, 2013.

VALLE, C.B.; MACEDI, M.C.C.; EUCLIDES, V.P.B.; JANK, L.; RESENDE, R.M.S. Gênero Brachiaria. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Ed.). **Plantas forrageiras**. 1.ed. Viçosa: Editora UFV, 2010.p. 327-353.