

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
VALDAIR DA ROSA

PERFILHAMENTO E PRODUÇÃO DE MASSA DE FORRAGEM DE CAPINS
***Urochloa* spp SUBMETIDOS A DUAS ALTURAS DE MANEJO**

Curitibanos

2015

VALDAIR DA ROSA

PERFILHAMENTO E PRODUÇÃO DE MASSA DE FORRAGEM DE CAPINS

***Urochloa* spp SUBMETIDOS A DUAS ALTURAS DE MANEJO**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado no curso de graduação em Agronomia, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, da Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Kelen Cristina Basso.

Curitibanos

2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rosa, Valdair da
PERFILHAMENTO E PRODUÇÃO DE MASSA DE FORRAGEM DE CAPINS
Urochloa spp SUBMETIDOS A DUAS ALTURAS DE MANEJO / Valdair
da Rosa ; orientadora, kelen Cristina Basso - Curitibanos,
SC, 2015.
27 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos. Graduação em Agronomia.

Inclui referências

1. Agronomia. 2. Perfilhamento. 3. Capins braquiárias.
4. Manejo de altura. I. Basso, kelen Cristina. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Agronomia. III. Título.

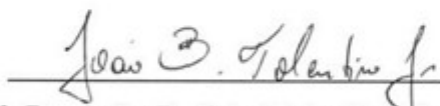
Valdair da Rosa

PERFILHAMENTO E PRODUÇÃO DE MASSA DE FORRAGEM DE CAPINS

***Urochloa* spp SUBMETIDOS A DUAS ALTURAS DE MANEJO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do
Título de Engenheiro Agrônomo, e aprovado em sua forma final.

Curitiba, 03 de julho de 2015.



Prof. Dr. João Batista Tolentino Junior.

Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Prof.^a, Dr.^a Kelen Cristina Basso.

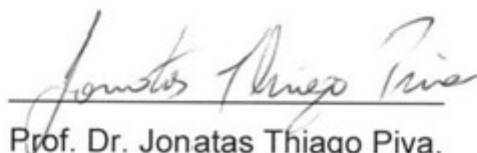
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.^a, Dr.^a Gloria Regina Botelho.

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Jonatas Thiago Piva.

Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo aos meus pais Noema da Rosa e Waldir Faustino da Rosa e aos meus irmãos por todo incentivo e dedicação para que nunca faltassem motivos para continuar essa caminhada.

Estendo os agradecimentos aos meus familiares avôs, avós, tios, tias, primos e primas que também colaboraram para a minha formação.

Agradeço a todos os meus colegas de graduação, que, com os nossos esforços diários motivando uns aos outros, e a todos os bons momentos que compartilhamos ao decorrer da graduação além de auxiliaram e ajudaram a enfrentar todas as dificuldades decorrentes da graduação.

Aos Professores deixo meu muito obrigado pela dedicação e competência em sala de aula e a todo o conhecimento compartilhado durante esses anos, um agradecimento especial a prof^a. Dr^a. Kelem Cristina Basso pela disponibilidade, dedicação e a qualidade em seu trabalho tanto como professora e como orientadora no desenvolvimento do trabalho.

RESUMO

No Brasil a bovinocultura de corte e de leite são de extrema importância para o setor econômico do país, a base de alimentação deste rebanho são as pastagens, a área coberta por pastagens é de aproximadamente 180 milhões de hectares e desse total praticamente 80% são cultivadas por espécies do gênero *Urochloa spp.* O presente trabalho objetivou avaliar a produção de perfilhos e de massa de forragem (MS) de capins *Urochloa spp.* (*Urochloa brizantha* cv. Marandu e *Urochloa ruziziensis* cv. Ruziziensis) submetidos a duas alturas de corte (20 e 30 cm) e crescimento livre. O trabalho foi realizado com intuito de saber se as *Urochloa spp.* poderiam servir de pastagem alternativa para bovinos na região de Curitiba SC durante o verão. O experimento foi implantado na Fazenda Agropecuária da Universidade Federal de Santa Catarina, no município de Curitiba-SC, onde o clima do local é classificado como temperado, mesotérmico úmido e verão ameno e o solo é classificado como Cambissolo Háplico de textura argilosa (550 g.kg⁻¹ de argila). O experimento foi analisado em parcelas subdivididas no tempo, com seis tratamentos e três repetições em delineamento inteiramente casualizado totalizando em 18 parcelas. Quem apresentou resultados superiores, foi a cv. Ruziziensis que produziu média de 746,518 perfilhos/m² e 10890,890 kg/ha⁻¹ de MS. O melhor manejo de altura para produção de perfilhos é o de 20 cm que produziram média de 832,888 perfilhos/m². A maior produção de MS ocorreu no manejo de 30 cm de altura que produziu 6429,495 kg/ha⁻¹ de média. O mês de avaliação com maior produção de perfilhos e MS foi o mês de fevereiro, produzindo média de 785,555 perfilhos/m² e 11409,190 kg/ha⁻¹ de MS. Portanto as duas cultivar de *Urochloa spp.* podem ser uma boa alternativa de pastagens para os produtores da região de Curitiba durante o verão, pois apresentam características produtivas semelhantes ao local de origem. Sendo que a cv. Ruziziensis é mais produtiva que a cv. Marandu.

Palavras-chave: Capim Marandu. Capim Ruziziensis. Perfilhos.

ABSTRAT

Tillering and yield forage mass of grass *Urochloa* spp submitted in two grazing heights

In Brazil, cutting cattle and milk are of extreme importance for the economic sector of the country, this flock power base are the pastures, the area covered by pasture is approximately 180 million hectares and nearly 80% of this total are grown by species of the genus *Urochloa* spp. This study aimed to evaluate the production of tillers and herbage mass (MS) of grasses *Urochloa* spp (*Urochloa brizantha* cv. Marandu and *Urochloa ruziziensis* cv. Ruziziensis) submitted to two cutting heights (20 and 30 cm) and free growth. The work was performed in order to know if the *Urochloa* spp could serve as an alternative for cattle pasture in Curitiba SC region during the summer. The experiment was established in the Treasury Agricultural Federal University of Santa Catarina, in the municipality of Curitiba-SC, where the local climate is classified as temperate, humid mesothermal and mild summer and the soil is classified as Cambisol clayey (550 g .kg⁻¹ clay). The experiment was analyzed in split plot, with six treatments and three replicates in a randomized design totaling 18 installments. Who showed superior results was cv. Ruziziensis which produced an average of 746.518 tillers / m² and 10,890.890 kg / ha⁻¹ MS. The better time management for production tiller is 20 cm which produced an average of 832.888 tillers / m². The greater MS occurred in the management of 30 cm which produced 6429.495 kg / ha-1 medium. The month of evaluation with greater production of tillers and MS was the month of February, producing average of 785.555 tillers / m² and 11,409.190 kg / ha-1 MS. So the two cultivar *Urochloa* spp can be a good alternative pastures for producers of Curitiba region during the summer, since they have production characteristics similar to the original location. Since the cv. Ruziziensis is more productive than the cv. Marandu.

Keywords: Crass Marandu. Crass Ruziziensis. Tillers.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 <i>Urochloa ruziziensis</i>	12
2.2 <i>Urochloa brizantha</i>	13
2.3 EFEITO DO MANEJO DE ALTURA NOS CAPINS BRAQUIÁRIAS	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1 PERFILHAMENTO	18
4.2 MASSA SECA DE FORRAGEM (MS) ENTRE AS CULTIVARES	19
4.3 MASSA SECA DE FORRAGEM DE ACORDO COM O MANEJO	20
4.4 MASSA SECA DE FORRAGEM DE ACORDO COM O MÊS DA AVALIAÇÃO ..	21
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura é um dos principais destaques do setor econômico brasileiro, o contendo com um rebanho de aproximadamente 212,798 milhões de cabeças e ocupa a segunda posição no ranking mundial do rebanho bovino, perdendo apenas para a Índia (PPM, 2011).

A maior parte do rebanho brasileiro (de corte e de leite) tem como principal fonte de nutrição as pastagens, que é a forma mais barata e fácil de alimentação do rebanho e pode ser fornecido para os bovinos em forma de pastejo *in natura*, feno e silagem. A área coberta por pastagens é de aproximadamente 180 milhões de hectares e desse total praticamente 80% são povoadas por espécies do gênero *Urochloa* (RODRIGUES, 2004).

O gênero *Urochloa* spp foi introduzido no Brasil por volta dos anos 50, mas era conhecido como gênero *Brachiaria* spp, mudou de gênero devido a uma questão de identificação morfológica, portanto neste trabalho sempre que citado capins braquiarias refere se ao gênero *Urochloa* spp.

A permanência e aumento da população de plantas em uma pastagem em geral ocorrem, devido, ao contínuo perfilhamento de plantas que sofreram desbaste e desfolhamento em caso de pastejo contínuo (CAMINHA et al., 2010). Para que este perfilhamento ocorra, as plantas necessitam de alguns fatores adequados para cada tipo de espécies ou cultivar, tais como, disponibilidade de água, temperatura, e etc. Levando em consideração estes fatores, podemos destacar como um grande problema para as pastagens a estacionalidade de crescimento e de propagação em determinadas épocas do ano. No Brasil as regiões são de climas diferentes e na mesma região o clima muda em cada estação do ano, como é o caso do sul brasileiro, onde no inverno ocorrem geadas e que ocasiona a morte de muitas pastagens. Nas regiões mais quentes ocorre um problema de estiagem das chuvas onde também as pastagens apresentam maior rendimento em período de chuva e uma queda significativa nos períodos de seca.

Na região sul do Brasil, as principais pastagens que são utilizadas para alimentação do gado durante as épocas quentes do ano (verão e primavera), geralmente são as pastagens naturais. O volume de massa seca (MS) produzida por estas pastagens varia de uma média de 3 t/ha⁻¹ durante o verão e primavera (BASSO; SCHERER, 2008). Já os capins do gênero braquiaria em geral chegam a produzir uma média de MS anual de 10 a 12 t/ha⁻¹ (VALLE et al., 2013). Esta média

pode variar muito de acordo com alguns fatores como: clima, pluviometria, manejo de corte e a cultivar utilizada.

Outro fato importante a ser levado em consideração, é que boa parte desses produtores da região trabalham com gado leiteiro. Em geral a maior oferta de forragem para alimentação desses bovinos durante o verão é proveniente do milho (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke). A produção média de massa de forragem do milho varia de 7 a 10 t/ha⁻¹ (HERINGER e MOOJEN, 2002). Os capins braquirias apresentam uma média de produção de matéria seca de forragem superior ao milho, o que pode favorecer na sua utilização como pastagem de verão substituindo o milho.

Muitas propriedades geralmente utilizam o sistema de produção exclusivamente a pasto, onde introduzem diferentes espécies de pastagens sem ao menos avaliar suas condições de adaptação ao local, além de não utilizar métodos de avaliação e controle das produções de massa seca de forragem. A estimativa e o acompanhamento da variação da produção de massa de forragem é uma das formas mais efetivas de gerar subsídios para os diversos processos de gerenciamento e tomada de decisão sobre o manejo do pastejo (CUNHA, 2002).

De acordo com o exposto acima, este projeto teve como objetivo de avaliar a produção de massa seca de forragem e a densidade de perfilhamento da *Urochloa ruziziensis* cv. Ruziziensis (syn. *Urochloa ruziziensis* Germain and Evrard) e *Urochloa brizantha* cv. Marandu (syn. *U. brizantha* A. Rich) em três meses de avaliação, submetidas a duas alturas de corte, 20 cm e 30 cm e crescimento livre, simulando pastejo contínuo na região de Curitiba SC..

1.1 JUSTIFICATIVA

A justificativa deste trabalho foi testar a produção de massa de forragem e densidade de perfilhos das duas cultivares de *Urochloa* spp (*Urochloa ruziziensis* cv. Ruziziensis e *Urochloa brizantha* cv. Marandu) na região de Curitiba SC, durante os meses de fevereiro, março e abril, onde o clima nesta época apresenta temperaturas igual ao seu locais de origem. Para saber se poderiam ser uma alternativa de suprir a baixa produção forrageira, no período que antecede a formação dos pastos de inverno na região de Curitiba SC, substituindo os pastos naturais e o milho que são utilizados na alimentação dos bovinos atualmente na região.

Além disso, os capins braquiárias apresentam um grande porte de altura servindo como plantas de cobertura de solo e o seu crescimento rápido e invasivo auxilia no controle de plantas daninhas. Um trabalho realizado por RIBEIRO et al. (2010) no consorcio de capim braquiária com milho, relataram que os capins braquiárias auxiliam no controle de plantas daninhas como por exemplo a Buva (*Conyza bonariensis*), que é um grande problema para a região.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a produção de massa seca de forragem e a densidade populacional de perfilhamentos de capins *Urochloa* spp (*Urochloa brizantha* e *Urochloa ruziziensis*) submetidos a duas alturas de manejo (20 e 30 cm) e crescimento livre.

1.2.2 Objetivos Específicos

Avaliar e comparar a produção de massa seca de forragem e densidade populacional de perfilhos manejado com 20 e 30 cm de altura e crescimento livre.

Avaliar e comparar a produção de massa seca de forragem e densidade populacional de perfilhos das duas cultivares durante três meses de avaliação (fevereiro, março e abril).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Urochloa ruziziensis*

Esta espécie é uma gramínea e pertence ao gênero *Urochloa* ssp da família das *Poaceae*.

A espécie é originária do Continente Africano, o local mais exato foi no Zaire e oeste do Quênia, cultivada inicialmente no Congo. As principais características morfológicas observadas na espécie são as folhas lineares e lanceoladas de cor verde amarelada 10 a 20 cm de comprimento e 1,5 cm de largura, o colmo também apresenta a cor verde amarelada podendo chegar a um diâmetro de 0,5 cm, possui raízes fasciculadas, a inflorescência é formada por 3 a 6 racemos de 4 a 10 mm de comprimento, as espiguetas possuem 5 mm de comprimento, em geral a espécie é pilosas na parte apical, bisseriadas ao longo da ráquis.

A propagação da *U. ruziziensis* pode ser realizada por semente e mudas, as sementes em geral são muito pequenas, tanto que, um kg de semente contém aproximadamente 250.000 sementes, devido ao tamanho ser muito pequena a altura ideal de profundidade a ser adotada no momento da semeadura é de 2 a 6 cm, sendo que a quantidade de sementes varia de 2 a 4,5 kg/ha, para que a cobertura das sementes apresente maior eficácia o solo deve ser destorroado e nivelado. Apresenta ciclo vegetativo perene, habito de crescimento é cespitosa (touceira) e quando é submetida ao crescimento livre pode atingir até 120 cm de altura, o tempo de formação é estimado de 90 a 120 dias (VALLE et al. 2013). No sistema de pastejo contínuo pode suportar de 2 a 3 unidades de bovinos por hectare, levando em consideração que uma unidade por hectare corresponde a 450 kg de peso vivo de animal por hectare.

O clima preferível pela espécie, onde apresenta maior desempenho de crescimento, maior produção de massa verde, maior acúmulo de massa seca (10 a 12 ton/ha⁻¹) e maior acúmulo de proteína bruta é o clima tropical onde a temperatura média não baixa dos 19°C, a precipitação pluviométrica média precisa estar em torno de 1000 mm/ano. Possui baixa tolerância a seca e baixa tolerância a solos mal drenados, para um bom desenvolvimento da *U. ruziziensis* o solo deve apresentar uma fertilidade média e com pouca umidade (VALLE et al., 2013).

2.2 *Urochloa brizantha*

Esta espécie é uma gramínea e pertence ao gênero *Urochloa* ssp da família das *Poaceae.*, é originária da África, a sua introdução no Brasil ocorreu por volta do ano de 1967 (NUNES; BOOCK; PENTEADO, 1984).

Urochloa brizantha é planta de ciclo perene, possui habito de crescimento cespitoso (touceiras), e pode formar touceiras que chegam a atingir 2,5 m de altura. A espécie é considerada bastante rústica comparada com as outras brachiarias, se desenvolve em solos tanto úmidos quanto secos e com pouca fertilidade, não resiste a geadas (BRITO; RODELLA, 2002). A *Urochloa brizantha* necessita de uma precipitação pluviométrica mínima de 700 mm/ano.

O colmo geralmente ereto, com poucas ramificações (4 a 6 nós), apresenta cor verde amarelada, raiz fasciculada, as folhas apresentam uma cor verde mais escuro, são classificadas de pubescentes até glabras, o comprimento varia entre 5 a 30 cm, a largura varia entre 0,6-1,6 cm e suas extremidades não cortantes (BRITO; RODELLA, 2002). A Inflorescência pode chegar a um comprimento de até 40 cm, geralmente com 4 a 6 racemos, com comprimento variando entre 7 a 10 cm, as espiguetas são unisseriadas ao longo da raque, oblongas a elíptico-oblongas, o comprimento varia de 5 a 5,5 mm e a largura varia 2 a 2,5 mm, a planta em geral apresenta pilosidade por todas as suas estruturas (NUNES; BOOCK; PENTEADO, 1984).

A propagação da *Urochloa brizantha* ocorre por mudas e por sementes, devido a as sementes ser de um tamanho muito pequeno é preferível a semeadura ser realizada a lanço, a dificuldade de realizar a calibragem de uma semeadoura é alto, a quantidade utilizada de semente varia de 2 a 4,5 kg/ha, a profundidade adotada na semeadura deve ser em torno de 2 a 6 cm (VALLE et al., 2013).

2.3 EFEITO DO MANEJO DE ALTURA NOS CAPINS BRAQUIÁRIAS

Estudos sobre manejo de altura em diferentes tipos de pastagens estão aumentando com frequência, onde, os autores buscam entender melhor as relações das pastagens com os animais, pois as principais duvidas sobre o assunto são a questão da quantidade de massa seca e massa verde oferecida pelas pastagens em diferentes alturas, ou seja, qual altura seria melhor para proporcionar um melhor desempenho animal.

Capins braquiárias mantidas mais altas (40 cm) tem a capacidade de oferecer maior quantidade de massa seca, massa verde, onde o desempenho animal também é maior se comparado com capins braquiárias mais baixas, quando a pastagem é baixa o animal precisa pastejar mais para conseguir saciar a fome.

Os capins braquiárias são plantas que respondem bem ao manejo com fertilizantes nitrogenados, aumentando significativamente o acúmulo de forragem. Quando se maneja braquiárias a 20 cm de altura e utilizando 150 kg/ha de nitrogênio (N), o acúmulo de forragem é equivalente ao manejo com 40 cm de altura e utilizando a mesma quantidade de N, no entanto a explicação para que isso ocorra é o fato de que as plantas com maior taxa de desfolhação necessitem de mais N para rebrotação, como se tem N em quantidades suficientes, a rebrotação e perfilhamento ocorrerá com mais intensidade que nas plantas manejadas a altura de 40 cm, as plantas manejadas a 40 cm de altura rebrotam e perfilham menos, devido a isso a necessidade por nitrogênio também é menor (FLORES et al, 2008).

Uma prática que está sendo cada vez mais utilizada é o consórcio de culturas de grãos com plantas forrageiras, especialmente as do gênero *Brachiaria* (*Syn. urochloa*). Um estudo realizado por Euclides et al. (2010) constatou-se que o sistema de consórcio milho com forrageiras não interferiu no rendimento das lavouras de grãos. Sendo que este sistema oferece melhoria para as lavouras, por interferir na qualidade física e biológica do solo, conseguindo também aumentar de forma significativa a quantidade de matéria orgânica no solo, também diminuindo os problemas da erosão. (ANDREOTTI et al, 2008).

Uma das grandes vantagens deste sistema é que o mesmo não altera o cronograma de práticas culturais do produtor e também não exige equipamentos especiais para sua implantação. O consórcio é estabelecido anualmente, podendo ser implantado ao mesmo tempo do plantio da cultura anual ou cerca de 10 a 20 dias após a emergência da mesma (KLUTHCOUSK, 2000).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na área experimental Fazenda Agropecuária da Universidade Federal de Santa Catarina, campus de Curitibanos, situada na região central do estado de Santa Catarina, sob um Cambissolo Háplico de textura argilosa (550 g.kg^{-1} de argila) (EMBRAPA, 2009). O clima é temperado, segundo a classificação de Köppen denominado como mesotérmico úmido e verão ameno. A precipitação anual média varia entre os 1500 e 1700 mm com temperatura média de 17° C (EMBRAPA, 2006).

Foi realizado um acompanhamento das temperaturas e das chuvas ocorridas na região durante os meses de janeiro a maio de 2014, para auxiliar nas interpretações dos resultados do trabalho.

De acordo com o INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) a média de chuvas ocorridas na região de Curitibanos no período de janeiro a abril de 2014 foi: média de 251 mm no mês de janeiro, média de 184 mm no mês de fevereiro, média de 236 mm no mês de março e a média do mês de abril foi de 142 mm (figura 1).

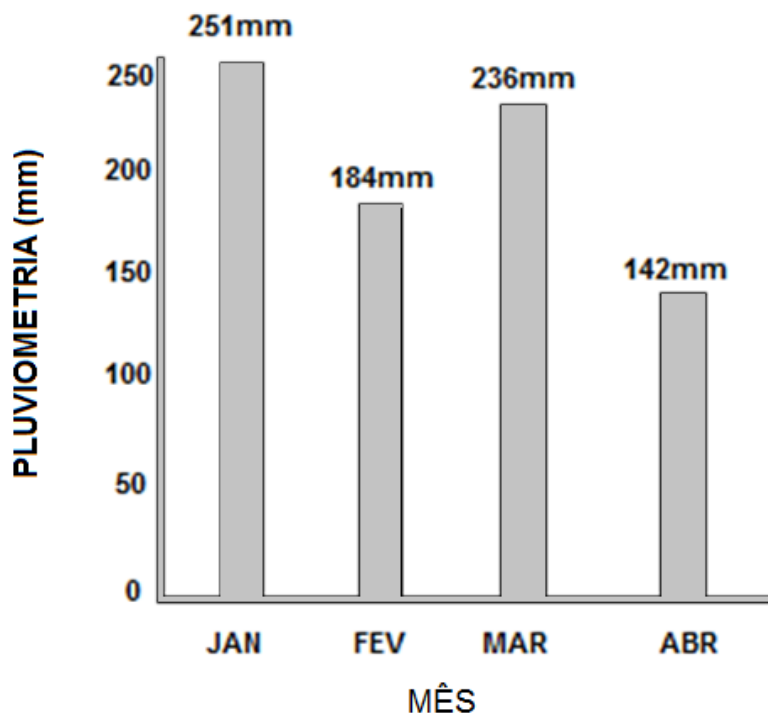


Figura 1: Médias das chuvas ocorridas (mm) no período de janeiro a maio de 2014.

Fonte: INMET.

De acordo com o INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) a média de temperaturas ocorridas na região de Curitiba no período de janeiro a abril de 2014 foi a seguinte (Figura 2):

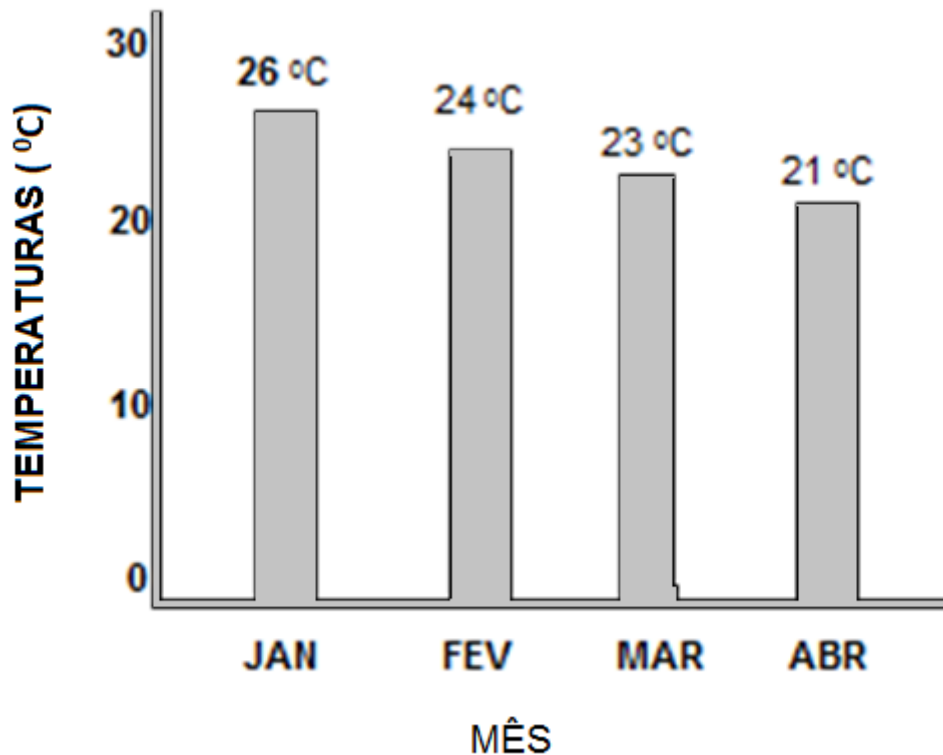


Figura 2: Médias das temperaturas (°C) ocorridas no período de janeiro a maio de 2014.
Fonte: INMET.

A semeadura das sementes de capins braquiárias foi realizada manualmente a lanço, no dia 10 de dezembro de 2013 e cobertas com uma grade niveladora. Foi aplicado em torno de 40 kg de ureia a lanço nos capins braquiárias, quando as plantas ultrapassaram a altura de 10 cm, para proporcionar às plantas uma boa oferta de nitrogênio que irá auxiliar no desenvolvimento das mesmas. A quantidade de sementes de capim semeada por hectare foi determinada com base no valor cultural de cada espécie. Foram utilizados 9 kg ha⁻¹ de sementes de *U. ruziziensis* cv. Ruziziensis, 9 kg ha⁻¹ de sementes de *U. brizantha* cv. Marandu.

O experimento foi analisado em parcelas subdivididas no tempo, com três repetições em delineamento inteiramente casualizado sendo os fatores compostos por: duas alturas de corte (20 e 30 cm) e crescimento livre, duas cultivares avaliadas nos meses de fevereiro, março e abril resultando em 6 tratamentos, as unidades experimentais foram constituídas de parcelas de 9 m², totalizando em 18 parcelas.

Foram realizadas medições de altura duas vezes por semana, com auxílio de régua graduada e para manutenção das alturas determinadas como metas de manejo foram realizados cortes com um tesourão.

Os dados referentes à densidade populacional de perfilhos (DPP) foram obtidos por meio da contagem de perfilhos em três áreas de 0,071 m² em cada unidade experimental. Foram realizadas duas contagens de perfilhos na parcela, os quadros serão alocados em pontos representativos. A contagem dos perfilhos foi realizada a cada 28 dias, sendo realizadas três contagens de perfilho, a primeira no mês de fevereiro, seguida por março e abril respectivamente no ano de 2014. Em cada avaliação, os perfilhos eram marcados com fios de telefone de cores diferentes, para que na próxima avaliação não ocorresse a contagem dos mesmo perfilhos da última avaliação.

Para determinação da produção de matéria seca foram coletadas duas amostras de forragem por parcela, utilizando-se uma moldura de 0,125 m² e todos os perfilhos foram cortados ao nível do solo, acondicionados em sacos plásticos e levados ao laboratório para pesagem. Uma subamostra foi utilizada para separação dos componentes morfológicos (folha, colmo e material morto) e outra subamostra utilizada para determinação da massa de matéria seca (MS). As amostras foram levadas a estufa a 65°C durante 72 horas até massa constante. Os valores de massa de forragem foram convertidos para kg/ha⁻¹ de MS e os componentes da forragem em porcentagem da massa de forragem. A relação folha:colmo foi obtida pela divisão dos valores médios de porcentagem de folhas pelos valores médios de porcentagem de colmo em cada parcela.

Para a análise de variância a fim de verificar as possíveis diferenças entre os tratamentos dos dados foi realizada através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para comparação de médias. A análise de variância e o teste de médias foram realizados utilizando o programa estatístico ASSISTAT (Silva & Azevedo, 2002).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFILHAMENTO

Houve diferença significativa nas médias de perfilhamento por metro quadrado (pm^2), onde a produção de perfilhos foi superior para o manejo realizado a 20 cm de altura ($832,888 \text{ pm}^2$), crescimento livre produziu uma média de $480,444 \text{ pm}^2$ e a produção dos pastos manejados a 30 cm foi de $753,77 \text{ pm}^2$ (Tabela 1). Percebe-se que nas menores alturas de corte ocorre maior produção de perfilhos. MUNIZ e PRADO (2011) relataram resultados semelhantes quando avaliaram quatro alturas de manejo (10, 20, 30 e 40 cm de altura). Resultado semelhante foi encontrado por DIFANTE et al (2008), onde o corte de 15 cm proporcionou taxa de aparecimento de perfilhos superior à altura de 30 cm. Isso se deve a uma competição por luz, pastos mantidos mais altos impedem a entrada de luz no interior do dossel e as plantas tendem a crescer a procura de luz, já os pastos mantidos mais baixos não impedem a passagem de luz para o interior do dossel, além disso, quebra a dominância apical, quando se remove o meristema apical estimula o desenvolvimento de gemas e promove o aparecimento de novos perfilhos.

Tabela 1: Médias de perfilhamento por metros quadrados das duas cultivares de *Urochloa* spp (Marandu e Ruziziensis), de acordo com o seu manejo, Crescimento livre (CL), corte de 20 cm de altura e corte de 30 cm de altura. E para os três meses de coleta de amostras.

Perfilhamento por metro quadrado (pm^2)			
Manejo	CL	20cm	30cm
Média (pm^2)	480,444 b	832,888 a	753,777 a
Mês da coleta	Fevereiro	Março	Abril
Média (pm^2)	785,555 a	648,000b	633,555 b
Cultivar	Marandu	Ruziziensis	
Média (pm^2)	631,555 b	746,518 a	

*Significativo e ^{ns} não significativo. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Na comparação entre os meses de coleta, a produção foi significativamente superior no mês de fevereiro ($785,555 \text{ pm}^2$), os meses de março e abril não apresentaram diferença significativa entre eles. Isso se deve ao fato dos capins braquiárias expressar seu máximo potencial de crescimento no verão ou em épocas mais quentes, que é o caso do mês de fevereiro em relação aos meses avaliados. PACIULLO et al (2008) observou maiores taxas de aparecimento de perfilho no

verão. Santos (2011) também observou maior produção de perfilhos no verão, além disso, no manejo de corte de 15 a 25 cm de altura produziu mais perfilhos que no manejo de 25 cm de altura. Outro fato relevante ocorre devido a menor idade média dos perfilhos e as plantas ainda estarem em um período de crescimento vegetal rigoroso, a produção de perfilhos diminui gradativamente de março para abril, aonde, as plantas vão iniciando a fase reprodutiva e produzindo menos perfilhos (Tabela 1).

A cultivar que apresentou uma média de produção significativamente superior de perfilhos foi a *U. ruziziensis* (746,518 pm²).

4.2 MASSA SECA DE FORRAGEM (MS) ENTRE AS CULTIVARES

A *U. brizantha* cv. Marandu produziu um total de 20744,779 kg ha⁻¹ e a *U. ruziziensis* cv. Ruziziensis com produção de 32672,665 kg ha⁻¹. Ocorreu diferença significativa apenas na produção média de MS de três avaliações para as duas cultivares (Tabela 2). Em estudos feitos, comparando as duas cultivares GAZOLA et al. (2014), encontrou maior produção de massa seca na *U. brizantha*, também sem diferença significativa.

Tabela 2: Médias de massa seca das duas cultivares de *Urochloa* spp (Marandu e Ruziziensis), obtidas de três coletas de amostras. Massa seca de forragem total (MST, kg de MS há), massa seca de colmos (MSC, kg de MS de colmos ha⁻¹), massa seca de folhas (MSF, kg de MS de folhas ha⁻¹).

Relação de massa seca entre as cultivares		
Variáveis	Marandu	Ruziziensis
MST	6914,926 b	10890,890 a
MSC	4158,523 b	7298,873 a
MSF	2565,394 a	3235,104 a

*Significativo e ^{ns} não significativo. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Em relação à comparação das medias de massa seca total das duas cultivar, com dados das três avaliações (Tabela 2), a cv. *ruziensis* produziu uma média de 10890,890 kg ha⁻¹ e a cv. *marandu* produziu uma média de 6914,926 kg ha⁻¹, houve diferença significativa entre as medias. A mesma ordem foi obtida para a massa seca de colmo, *U. ruziziensis* (7298,873 kg ha⁻¹), e *U. marandu* (4158,523kg ha⁻¹) com diferença significativa. Para a massa seca foliar não houve diferença significativa entre *U. ruziziensis* (3235,104 kg ha⁻¹) e *U. marandu* (2565,394 kg ha⁻¹).

PARIZ, et al. (2011) também obteve maior produção de matéria seca na *U. ruziziensis* semeada a lanço.

4.3 MASSA SECA DE FORRAGEM DE ACORDO COM O MANEJO

Na comparação de produção de massa de forragem em relação a o manejo realizado nas duas cultivares, não houve diferença significativa entre as produções de cada uma delas. A diferença significativa ocorre nos valores de cada manejo das duas cultivares juntas (tabela 3). A média das duas cultivares de massa seca total produzida foi significativamente superior no crescimento livre (14916.130 kg ha⁻¹) se comparado ao manejo de 20 cm (5363.097 kg ha⁻¹) de altura e 30 cm (6429.495 kg ha⁻¹) de altura. As medias de massa seca de colmo e massa seca de folha das duas cultivares, também foram superior no crescimento livre (MSC 9490,851 kg ha⁻¹ e MSF 4969,664 kg ha⁻¹) comparado com os demais manejos. De forma geral pastos mantidos de 20 a 40 cm apresentam uma boa produção de massa de forragem (ANDRADE, 2003 e MUNIZ, 2011).

Tabela 3: Médias de massa seca das duas cultivares de *Urochloa* spp (Marandu e Ruziziensis), obtidas de três coletas de amostras, de acordo com os três tipos de manejo (Crescimento livre, 20cm e 30cm de altura). Massa seca de colmos (MSC, kg de MS de colmos por ha⁻¹), massa seca de folhas (MSF, kg de MS de folhas por ha⁻¹).

Relação de massa seca de acordo com o manejo			
Variáveis	CL	20cm	30cm
MST	14916.130 a	5363.097 c	6429.495 b
MSC	9490,851 a	3063,480 c	4631,763 b
MSF	4969,664 a	2126,405 b	1614,678 b

*Significativo e ^{ns} não significativo. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Capins braquiárias mantidas a mais de 40 cm de altura tendem a produzir maior quantidade de matéria seca de forragem. Quando as pastagens são sujeitas ao crescimento livre, a tendência das mesmas é um desenvolvimento maior tanto de colmo quanto de folhas, quando comparado com pastagens com manejo de corte. Isso explica o motivo das médias produtivas de massa seca no crescimento livre, ser maior nas duas cultivares estudada.

4.4 MASSA SECA DE FORRAGEM DE ACORDO COM O MÊS DA AVALIAÇÃO

A comparação da produção de massa seca de forragem das cultivares, não apresentou diferença significativa entre elas, de acordo com o mês das avaliações. Portanto foi feita média de produtividade das duas cultivares da avaliação de cada mês, para interpretação dos resultados.

A média da produção das cultivares de matéria seca total, no mês de fevereiro (11409.190 kg ha⁻¹), apresentou uma diferença significativa sendo superior aos meses de março e de abril. A média produção de matéria seca de colmo das cultivares, não apresentou diferença significativa para os três meses. Já a média de produção de massa seca de folha não diferiu significativamente entre os meses de março e abril, o mês de fevereiro apresentou diferença significativa em comparação com os demais, com produção superior. Fevereiro foi o mês com temperaturas médias mais elevadas comparado com os demais e os capins braquiárias expressam seus potenciais de crescimento em temperaturas mais elevadas (Tabela 4).

Tabela 4: Médias de massa seca das duas cultivares de *Urochloa* spp (Marandu e Ruziziensis), obtidas de três coletas de amostras, de acordo com o mês das coletas (fevereiro, março e abril). Massa seca de colmos (MSC, kg de MS de colmos ha⁻¹), massa seca de folhas (MSF, kg de MS de folhas ha⁻¹).

Relação de massa seca de acordo com o mês da coleta			
Variáveis	Fevereiro	Março	Abril
MST	11409.190 a	8164.706 ab	7134.826 b
MSC	7119,408 a	5290,607 a	4776,078 a
MSF	4231,832 a	2616,243 b	1852,672 b

*Significativo e ^{ns} não significativo. Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

A produção de matéria seca de forragem vai diminuindo gradativamente para os meses de março e abril, mas, sem diferença significativa entre eles. Bennett et al (2008) e Alexandrino et al (2003), relatam resultados semelhantes em seus trabalhos, onde a produção de matéria seca de forragem, a cada corte vai diminuindo gradativamente.

Os capins braquiárias apresentam maior produtividade de massa de forragem para o mês de fevereiro devido ao maior crescimento vegetal, a partir deste mês as

braquiárias começam a produzir suas estruturas reprodutivas, diminuindo gradativamente a produção de massa seca do mês de março para o mês de abril.

5 CONCLUSÃO

Após a realização desse trabalho, notou-se que as duas espécies de *Urochloa* spp (*U. brizantha* e *U. ruziziensis*), apresentaram um grande número de perfilhamento para as duas alturas de manejo e produziram uma massa de forragem satisfatória e semelhante aos seus locais de maior adaptação, além da boa adaptação das duas espécies ao clima da região de Curitiba durante o verão, apresentando um desenvolvimento satisfatório semelhante ao de seu local de origem. A *U. ruziziensis* foi quem obteve um desempenho superior de produção de perfilhos e massa seca de forragem por hectare.

Com relação ao manejo de altura, os capins manejados a 30 cm de altura apresentaram uma produção de perfilhos inferior aos capins manejados a 20 cm de altura. Em compensação produziram uma massa seca de forragem superior aos capins manejados a 20 cm de altura. Portanto, o manejo mais adequado para capins braquiarias é o manejo de 30 cm de altura, pois a quantidade de massa seca é mais importante na produção animal, do que quantidade de perfilho, sendo que na altura de 30 cm, os capins também perfilham adequadamente.

As *Urochloa* spp podem ser uma boa alternativa de pastagens para os produtores da região de Curitiba, durante o período que antecede formação das pastagens de inverno, podendo substituir o milho já que a produção de matéria seca de forragem dos capins braquiarias são superiores a produção de matéria seca de forragem do milho.

O experimento nos permite realizar recomendações técnicas que incrementem a produtividade, voltada aos princípios da sustentabilidade, tendo em vista a redução de custo e o impacto ambiental de solo com pouca cobertura de vegetação. Além disso, os capins manejados a 30 cm de altura proporcionam uma boa cobertura do solo, impedindo o desenvolvimento de plantas daninhas.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINO, E; JUNIOR, D, N; REGAZZI, A, J; MOSQUIN, P, R; ROCHA, F, C; SOUSA, D, P. Produção de massa seca e vigor de rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a diferentes doses de nitrogênio e frequências de cortes. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, p 141-147, 2003.
- ANDRADE, F, M, E. **Produção de forragem e valor alimentício do capim-Marandu submetido a regimes de lotação contínua por bovinos de corte**. 2003. 125p. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Ciência Animal e Pastagens), Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 2003.
- ANDREOTTI, M; ARALDI, M; GUIMARÃES, V, F; FURLANI JUNIOR, E; BUZETTI, S. Produtividade do milho safrinha e modificações químicas de um latossolo em sistema plantio direto em função de espécies de cobertura após calagem superficial. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 30, n. 1, p. 109-115, 2008.
- ASSIS, G, M, L; EUCLYDES, R, F; CRUZ, C, D. Discriminação de Espécies de *Urochloa* Baseada em Diferentes Grupos de Caracteres Morfológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 32, n. 3, p.576-684, 2003.
- BAHMANI, I; THOM, E MATTHEW, C; HOOPER, R, J. Tiller dynamics of perennial ryegrass cultivars derived from different New Zealand ecotypes: effects of cultivar, season, nitrogen fertilizer, and irrigation. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.54, n.8, p.803-817, 2003.
- BENETT, C, G, S; YAMASHITA, O, M; KOGA, P, S; SILVA, K, S. Resposta da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu a diferentes tipos de adubação. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.6, n.1, p.13- 20, 2008.
- BASSO, S, M, S; SCHERER, C, V; ELLWANGER, M, F. Resposta de pastagens perenes à adubação com chorume suíno: pastagem natural. **Revista Brasileira Zootecnia**. v.37, n. 2, fev. 2008.
- BRITO, C, J; RODELLA, R, A. Caracterização morfo-anatômica da folha e do caule de *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf e *B. humidicola* (Rendle) Schweick. (Poaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 2, p.221-228, jun. 2002.
- CAMINHA, F, O; SILVA, S, C, da; PAIVA, A, J. Estabilidade da população de perfilhos de capim-marandu sob lotação contínua e adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, Brasília, v. 45, n. 2, p.213-220, fev. 2010.
- CUNHA, W, F. **Métodos indiretos para estimativa de massa de forragem em pastagens de *Cynodon* spp.** Piracicaba. 2002. 71p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2002.
- DIFANTE, G, S; NASCIMENTO JÚNIOR, D; SILVA, S, C; EUCLIDES, V, P, B; ZANINE, A, M; ADESE, B. Dinâmica do perfilhamento do capim-marandu cultivado

em duas alturas e três intervalos de corte. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.37, n.2, p.189-196, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa em solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 2006. 306p.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de análises química de solos, plantas e fertilizantes**. 2 ed. rev. e ampl.. Brasília, DF; Embrapa informações tecnológica, 2009. 627p.

EUCLIDES, V, P, B; VALLE, C, B; MACEDO, M, C, M; ALMEIDA, R, G; MONTAGNER, D, B; BARBOSA, R, A. Brazilian scientific progress in pasture research during the first decade of XXI century. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, supl. especial, p.151-168, 2010.

GOMES, J, F; REIS, J, C, L. Produção de Forrageiras Anuais de Estação Fria no Litoral Sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Pelotas-RS, v. 28, n. 4, p.668-674, 1999.

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 Zootecnia**, v.37, n.8, p.1355-1365, 2008.

GAZOLA, R, N; MELLO, L, M, M; DINALLI, R, P; TEIXEIRA FILHO, M, C, M; CELESTRINO, T, S; DUPAS, E; GARCIA, C, M, P. Produtividade de matéria seca e perfilhamento de braquiárias semeadas em profundidades em consorciação com milho. **Ciência Rural**, v.44, n.10, out, 2014.

GONÇALVES, E, N; CARVALHO, P, C, de F; SILVA, C, E, G. Relações planta-animal em ambiente pastoril heterogêneo: padrões de desfolhação e seleção de dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 38, n. 4, p.611-617, 2009.

HERINGER, I. Potencial produtivo, alterações da estrutura e qualidade da pastagem de milheto submetida a diferentes níveis de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.2 suppl. Viçosa, Apr. 2002.

MUNIZ, D. M. S; PRADO, T. A. **A eficiência do manejo do capim-marandu voltada à produção animal**. 2011. 12 p. Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-graduação “lato sensu” Manejo de Pastagens – FAZU, Uberaba – MG.2011.

NUNES, S, G; BOOCK, A; PENTEADO, M, I, de O. ***Urochloa brizantha* CV. Marandu**. Campo Grande – MS, Outubro de 1984. 29 p. Disponível em:> <http://docsagencia.cnptia.embrapa.br/bovinodecorte/doc/doc21/doc21.pdf><. Acesso em: 20 de junho de 2015.

Produção da Pecuária Municipal. Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, v. 39, p.1-63, 2011.

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia.** Sudeste- Brasília -DF. Dados de 2014. Disponível em> http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_conv_graf< acesso em: 20 de junho de 2015.

OLIVEIRA, T, K; MACEDO, R, L, G. Produtividade de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf cv. Marandu sob diferentes arranjos estruturais de sistema agrossilvipastoril com eucalipto. **Ciências Agrotécnica.** v. 31, n.3 Lavras, maio/junho, 2007.

PACIULLO D, S, C; CAMPOS, N, R; GOMIDE, C, A, M; CASTRO, C, R, T; TAVELA, R, C; ROSSIELLO, R, O, P. Crescimento de capim-braquiária influenciado pelo grau de sombreamento e pela estação do ano. **Pesquisa agropecuária brasileira.** Brasília, v.43, n.7, p.917-923, jul. 2008.

RIBEIRO, C. A; RIBEIRO, C, A; MATEUS, R, P, G; FARNAROLLI, D, A; DEBASTIANI, R; NOEDI, B, N; GAZZIERO, D, L, P. **Efeito da presença de *Brachiaria ruziziensis* em consórcio com milho (*Zea mays*) na supressão de plantas daninhas.** XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 19 a 23 de julho de 2010 - Centro de Convenções - Ribeirão Preto – SP.

RODRIGUES, D, C. **Produção de Forragens de Cultivares de *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. rich) Stapf e modelagem de respostas produtivas em função de variáveis climáticas.** 2004. 112 p. Dissertação (Mestrado) - em Agronomia, Departamento de Ciência Animal e Pastagem, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SANTOS, M, E, R; GOMES, V, M; FONSECA, D, M; ALBINO, R, L; SILVA, S, P; SANTOS, A, L. **Número de perfilhos do capim-braquiária em regime de lotação contínua.** Maringá, v. 33, n. 1, p. 1-7, 2011.

SBRISSIA, A, F. **Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-Marandu sob lotação contínua.** 2004. 199 p. Tese (Doutorado) - Agronomia – Ciência Animal e Pastagens, Piracicaba, ESALQ, 2004.

VALLE, C, B, do, VALLE, C, B; FONSECA, D, M; MARTUSCELLO, J, A. **Plantas Forrageiras.** Viçosa, MG: Ufv, 2013. 537 p.