
**EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO NO DESENVOLVIMENTO DE
*Brachiaria ruziziensis***

EFFECT OF GROWING NITROGEN DOSES ON THE DEVELOPMENT OF *Brachiaria ruziziensis*.

Eduardo Gonçalves Fernandes¹
Márcia Regina Coelho²

RESUMO

Foi avaliado a resposta da *Brachiaria ruziziensis* em função de crescentes doses de Nitrogênio, o solo Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico A, moderada textura argilosa, relevo suave ondulado e praticamente plano, fase floresta tropical sub perenifólia. O experimento foi conduzido em vasos na casa de vegetação, da UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia e teve por objetivo avaliar a produção da forrageira (*Brachiaria ruziziensis*) em função do aumento dos níveis de Nitrogênio. Para isso, utilizaram-se quatro tratamentos (testemunha, 5,35 gramas, 6,15 gramas e 6,42 gramas de Nitrogênio), dispostos em delineamento inteiramente casualizados, com oito repetições cada. A unidade experimental usada foi em vasos de oito litros. O Nitrogênio foi incorporado 30 dias após a semeadura, o qual foi realizado no mesmo dia para todas as parcelas, o plantio foi com 28 sementes por vaso, sendo irrigados todos os dias. O período experimental foi do mês de novembro de 2016 até Fevereiro de 2017, onde foram feitos cortes para obtenção das variáveis. Foram avaliadas altura do meristema apical, produção de matéria seca e material mineral, nos testes de matéria mineral e altura de plantas não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos com nitrogênio, porém no teste de matéria seca a dose de 5,35 gramas obteve melhores resultados.

Palavras-chave: *Bracharia ruziziensis*. Nitrogênio. Pastagem.

ABSTRACT

The response of *Brachiaria ruziziensis* was evaluated as a result of increasing Nitrogen doses, the soil Eutrophic Red-Dark Latosol A, moderate clayey texture, smooth, wavy relief and practically flat, sub-perennial tropical forest phase. The experiment was carried out in pots in the greenhouse of UNIFIL- Centro Universitário Filadélfia and had the objective of evaluating the forage production (*Brachiaria ruziziensis*) as a function of the increase of Nitrogen levels. For this, four treatments (control, 5.35 grams, 6.15 grams and 6.42 grams of Nitrogen) were used, arranged in a completely randomized design, with eight replicates each. The experiment unit used was in eight-liter vessels. Nitrogen was incorporated 30 days after sowing, which was performed on the same day for all plots, with 28 seeds per pot being irrigated every day. The experimental period was from November 2016 to February 2017, where cuts were made to obtain

¹ Discente do Curso de Graduação em Agronomia. Centro Universitário Filadélfia. Eduardo.marestoni@hotmail.com.

² Orientadora. Docente Doutora do Curso de Graduação em Agronomia. Centro Universitário Filadélfia. Marcia.coalho@unifil.br.

the variables. The height of the apical meristem, dry matter and mineral material production were evaluated, in the tests of mineral matter and height of plants, no significant differences between the treatments with nitrogen were verified, however in the test of dry matter the dose of 5.35 grams obtained better results.

Keywords: *Bracharia ruziziensis*. Nitrogen. Pasture.

1 INTRODUÇÃO

A *Bracharia ruziziensis* tem sua origem na África, obtendo como uma de suas características o odor atrativo aos bovinos, e sendo considerada palatável não obtendo nenhuma quantidade tóxica a sua composição, crescendo desde solos arenosos até os argilosos, requerendo uma média fertilidade de solo, quando submetida à adubação nitrogenada pode superar a produção das principais gramíneas conhecidas, é muito utilizada para a pecuária por não formar touceiras grandes mantendo uma maior cobertura no solo e proteção do mesmo, apresentando de 1 a 1,5 metros de altura, utilizada para a prática de pastejo, e também na produção de silagem, fenação e cobertura vegetal, necessita de um volume de chuva anualmente aproximado de 800 mm, tendo ciclo vegetativo perene, provavelmente sua chegada ao Brasil foi no ano de 1966 vinda da Austrália (VILELA, 2009).

No Brasil além da utilização pelos agropecuaristas na forma de pastagem para produção animal, o uso do gênero *Bracharia* vem sendo altamente utilizado em práticas realizadas pelo sistema de plantio direto, consorciação de culturas, a consorciação é a utilização de duas culturas na mesma área e no mesmo tempo, a *Bracharia ruziziensis* é uma espécie muito utilizada nessa prática, principalmente juntamente com o milho (*Zea mays*), a aplicação dessas práticas proporciona vários benefícios para a agricultura tais como, uma maior cobertura vegetal nas entrelinhas do milho o que mantém uma maior proteção ao solo evitando processos erosivos, além de obter resíduos vegetais que gerara a disponibilização de nutrientes presentes nos tecidos vegetais no processo de decomposição para culturas futuramente instaladas (TSUMANUMA, 2005).

A uma grande preferência por variedades de *B. ruziziensis* que possuam genótipos superiores, essas variedades possuem grande utilização principalmente pela sua melhora na formação de matéria seca de folhas, matéria verde, altura, vigor,

peso seco da forragem entre outras, na sua grande importância para alimentação animal (BORGES, 2011).

Segundo Martha Junior e Vilela (2002), as *Brachiarias* vêm ocupando espaços cada vez maiores no meio pecuarista brasileiro, dados indicam que em menos de 20 anos depois de realizada sua implantação, e se tratando de uma planta pouco exigente as condições relacionadas ao clima, ela se configura como alimento essencial para a criação de gado, apesar de essas plantas forrageiras apresentarem grande potencial, sistemas mais utilizados continuam sendo extensivos, não ocorrendo a devida atenção para correção quanto ao manejo adequado da pastagem, havendo a correta correção e manutenção da fertilidade do solo.

Valores de índices zootécnicos baixos são cada vez mais observados, sendo aproximadamente dez vezes menores que o potencial real da produção de carne e leite, devido a prática de exploração de pastagens degradadas para a pecuária (AIDAR; KLUTHCOUSKI, 2003).

Sendo de extrema importância buscar manter corretamente os valores de níveis de fertilidade de solo para se obter satisfatórios resultados sobre a cultura instalada, é preciso para que isso ocorra estabelecer o manejo adequado, mantendo a fertilidade do solo em níveis favoráveis para o correto desenvolvimento da planta, é de grande importância as adubações nitrogenadas complementares, o nitrogênio é considerado um dos nutrientes que mais pode limitar a produtividade da cultura implantada (AIDAR; KLUTHCOUSKI, 2003).

Um dos nutrientes mais importantes nos processos vitais e de produção das plantas é o nitrogênio, sendo utilizado em muitos componentes das células das plantas tais como, proteínas, pigmentos, aminoácidos, coenzimas, estando presente na molécula de clorofila sendo responsável por processos fotossintéticos nas plantas, tendo papel direto na divisão e expansão celular (LEMOS *et al.*, 2012).

O suprimento de nitrogênio é limitado o que pode a vir ser esgotado consideravelmente rápido por algumas culturas, uma vez que, a área de maior proporção de cultivo esta localizado no cerrado, as condições de umidade e temperatura são responsáveis pelo aceleração dos processos de decomposição da matéria orgânica quando comparados a valores de decomposição em climas mais frios, tendo necessidade de se produzir uma maior quantidade de matéria orgânica,

buscando se obter um solo mais produtivo dependendo de uma boa suplementação de nitrogênio (AIDAR; KLUTHCOUSKI, 2003).

Diferentemente dos outros macronutrientes, o nitrogênio possui a característica de ter grande mobilidade no solo, podendo vir a sofrer inúmeras transformações por microorganismos, em profundidade possui alta movimentação, pode se transformar em formas gasosas, se perdendo por meio de processo de volatilização e tem efeito residual baixo (AGUIAR; SILVA, 2005).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de doses crescentes de nitrogênio em *Brachiaria ruziziensis* sobre a altura do meristema, matéria seca e matéria mineral.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido em condições de casa de vegetação localizada no Campus Palhano da UniFil, localizado no município de Londrina, Paraná. As coordenadas geográficas do local são: latitude: 23°17'34"S e longitude: 51°10'24"O e altitude de 550m.

A classificação climática da região é clima Subtropical úmido, temperatura média no mês mais frio inferior a 16.8 °C e temperatura média no mês mais quente de 24°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida, clima favorável para a produção dessa forrageira (EMBRAPA, 2006).

O experimento foi estabelecido em vasos de polipropileno rígido, o solo utilizado no experimento foi coletado em Londrina, Paraná, possuindo relevo suave ondulado e solo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico A moderada textura argilosa, o delineamento experimental utilizado foi blocos inteiramente casualizados com oito repetições, e o método utilizado foi o teste Tukey ($P < 0,01$). Foram realizados quatro tratamentos com diferentes doses de nitrogênio (testemunha, 5,35, 6,15 e 6,42 gramas de Nitrogênio), com aplicação total 30 dias após o plantio.

Tabela 1 - Resultado da análise química do solo utilizado no experimento, retirado na profundidade de 0-20 cm.

PH	Ca	Mg	K	Al	V%	Na	P
6	8,7 cmolc/dm ³	1,4 cmolc/dm ³	0,45 cmolc/dm ³	0	81,7 %	0,46g/dm ³	109,4g/dm ³

Fonte: Laborsolo (2017).

A dosagem de nitrogênio ideal foi calculada através da fórmula da área da circunferência, com base nas indicações de nitrogênio para a cultura de 40 kg de N/há e as medidas do vaso utilizado para o experimento. Obtendo-se a dosagem ideal de 5,35 gramas, sendo ideal para a correção de N por vaso.

A semeadura da pastagem, espécie *Brachiaria Ruziziensis* categoria s2 com 60% de germinação, foi realizada no dia 10/09 de 2016, com 28 sementes por vaso a 1,0 cm de profundidade. Cada vaso recebeu a adição de 3,5 mm de água por dia, irrigados todos os dias. Para a análise da altura do meristema apical foram avaliadas oito amostras de cada tratamento, medindo o meristema apical para a determinação de sua altura.

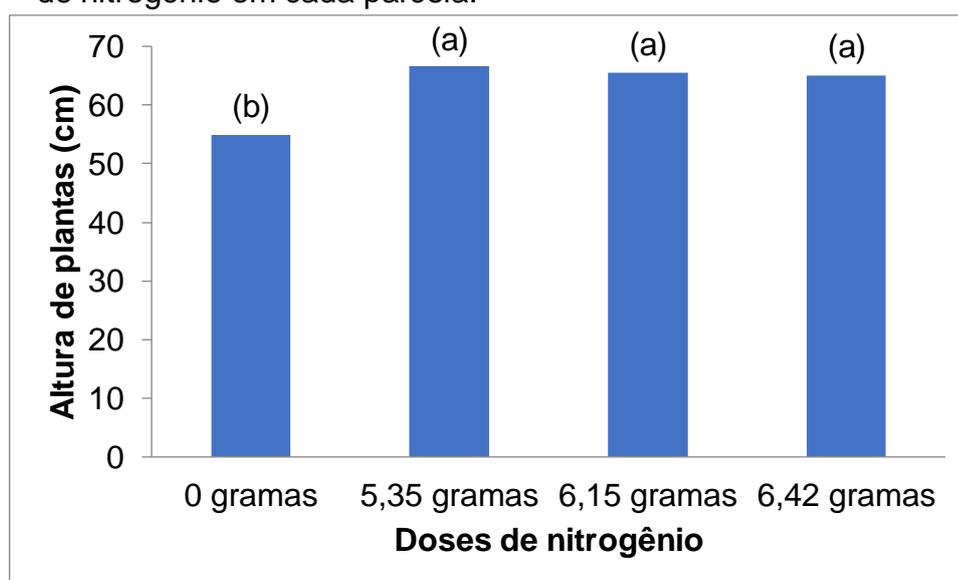
O experimento foi conduzido até 25 de fevereiro de 2017, quando as plantas foram cortadas na altura do solo, ensacadas e imediatamente pesadas em balança analítica para obtenção da massa verde. Foram coletados 32 cadinhos e colocadas dentro da estufa a 105 °C por 24 horas e em seguida pesados para obtenção de seus respectivos pesos. As amostras foram levadas á estufa a 60 °C por 72 horas e em seguida a 105 °C por 4 horas, onde foram pesadas uma grama em balança analítica de cada amostra já secas e colocadas nos cadinhos e após as amostras foram retiradas e pesadas, as mesmas voltaram para a estufa sobre a temperatura de 600 °C para obtenção da análise mineral. As análises químicas foram efetuadas no Laboratório de Nutrição Animal do Centro Universitário Filadélfia (UniFil) – Campus Palhano, e todas as análises foram realizadas através das metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 são apresentados resultados das variáveis de produção da altura das plantas, não houve diferença significativa ($P < 0,01$) entre os tratamentos com aplicação de nitrogênio.

A utilização de nitrogênio pode chegar a aumentar 27 % da produção da forrageira, deve se ter atenção especial ao nitrogênio como um estimulante ao crescimento da *Brachiaria ruziziensis* tendo em mente a contribuição para o tamanho final laminar, aumentar o contato com a radiação solar, e conforme se aumenta exageradamente as doses de N substancialmente decresce a relação lâmina e colmo (CABRAL, 2012).

Figura 1 - Comportamento das alturas das plantas em relação às diferentes dosagens de nitrogênio em cada parcela.



O nitrogênio tem interferência intensiva no processo de ativação dos tecidos meristemáticos, a sua ausência aumenta o número das gemas dormentes, já a sua adequada disponibilidade permite o perfilhamento total da cultura (COSTA, 2015).

Segundo Castagnara (2011), aplicações nas forrageiras na quantidade de 40 kg/ha de N podem promover crescimento de 4,6 cm semanal, segundo sua pesquisa resultados parecidos foram encontrados por Mota et al. (2010) que estudando doses

de nitrogênio e irrigação pode encontrar efeito positivo sobre adubação nitrogenada no capim.

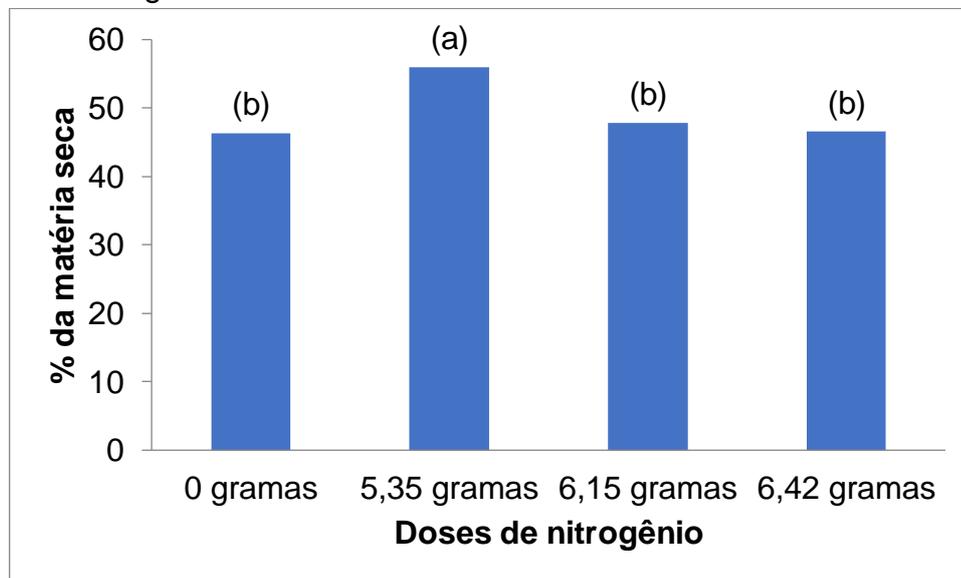
Costa e Oliveira (1998) mostram que na média são utilizadas de 30 a 60 kg/ha de N, tendo que ser utilizada as doses de menores valores para forrageiras de porte alto ou em solos de alta fertilidade, podendo causar diminuição de perfilho.

Alexandrino et al. (2003), constatou a grande importância da adubação nitrogenada para se obter produção de forragem, vendo que o tratamento sem aplicação de N apresentou menores resultados, os maiores valores na altura das doses crescentes podem vir estar relacionadas com uma maior disponibilidade de N no solo, vendo a importância do nutriente na divisão celular, vindo a estimular maior produção de células influenciando em maiores valores de alongamento foliar.

Ainda é um desafio em se encontrar valores para recomendação de nitrogênio para pastagens, por não ser utilizada análise de solo para esse nutriente, em torno de 95% do nitrogênio está presente na matéria orgânica do solo, o fornecimento deste N depende da taxa de mineralização do solo em disponibilizar o N orgânico para as plantas, as recomendações giram em torno de 40 kg/ha do nutriente (EMBRAPA, 2006), os testes do presente trabalho mostram que em alguns aspectos a recomendação de 40 kg/ha obteve melhor desempenho em relação às outras como consta na figura 2.

Dados obtidos ($P < 0,01$) para a obtenção da matéria seca dos diferentes tratamentos, as dosagens de nitrogênio foram significativas como demonstra a figura 2.

Figura 2 - Porcentagens dos valores de matéria seca total sobre os diferentes níveis de nitrogênio.



Segundo Fernandes (2011) a adubação nitrogenada tem o propósito de se elevar consideravelmente a produção da massa de matéria seca, produzindo biomassa satisfatória para a alimentação e produção animal, obtendo maior estabilidade do relvado.

196

O nitrogênio tem o papel de promover variadas alterações fisiológicas nas forrageiras, no tamanho, no número, valor do peso, aparecimento do perfilho, o alongamento do colmo e as folhas, fatores estes que são de extrema importância na produção de matéria seca, também, no valor nutritivo da planta (CORSI, 1994).

Com aplicações superiores a 40 kg/ha de N pode se ocasionar redução de 0,56 % no valor da porcentagem de matéria seca, essa redução possivelmente causada por ocorrer maior disponibilidade de nitrogênio tendendo a expor a forrageira a um maior processo de crescimento, acarretando em uma maior acumulo de água, o que pode ser visto no gráfico 2 com a queda na produção de matéria seca nas outras crescentes doses (CASTAGNARA, et al., 2011).

Segundo Botrel et al. (1999), em geral as brachiarias, se mostram plantas com grande capacidade de produção de matéria seca, também sendo grandemente aceitas pelos bovinos, assim essa capacidade de maior produção de massa seca tende a proporcionar ganhos significativos de peso ao rebanho.

A utilização de adubos nitrogenados deve ser realizada no período de primavera e verão, onde as variáveis do clima como temperatura, umidade de solo,

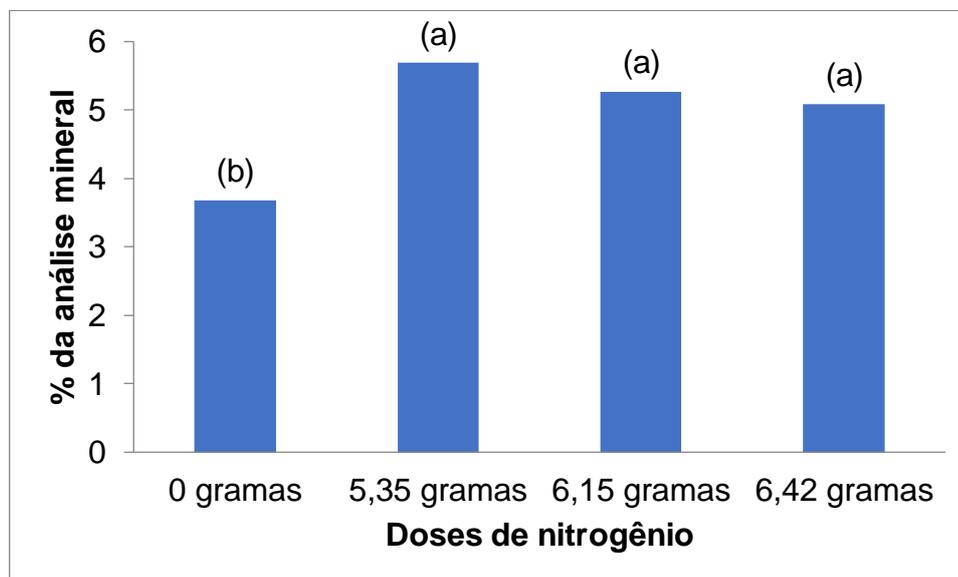
luminosidade entre outras variáveis favorecem o crescimento da forrageira, estas mesmas condições permitem aproveitamento ótimo e eficiências do produto nitrogenado, resultando em maior produção, o valor de nitrogênio no solo geralmente não supri a necessidade da forrageira, quando é realizada a adubação do N a um grande aumento no acúmulo de matéria seca, a ocorrência da deficiência deste nutriente pode ser caracterizada como o principal motivo de degradações de pastagens por causar baixas produtividade, ocorrendo em plantações de forrageiras que receberam nenhuma ou pouca adubação nitrogenada, quando o nitrogênio é fornecido a planta de forma adequada, ocorre o aumento na produção de matéria seca, visualizado na figura 2 (SILVA, 2015).

Segundo Correa et al. (1998), o valor da matéria seca e número de perfilhos da parte aérea são influenciados diretamente pelo aumento de doses de nitrogênio nas forrageiras conforme o gráfico de matéria seca na figura 2.

Castagnara (2009) obteve resultados significativos estatisticamente ($P < 0,01$) de valores de matéria seca total em crescentes doses de nitrogênio na forrageira, valores que foram obtidos novamente no presente trabalho, vistos no gráfico número 2.

Na figura 3 estão os resultados obtidos através do teste de cinzas ou análise mineral, de acordo com os resultados estatísticos não houve diferença ($P < 0,01$) entre os tratamentos das crescentes doses de nitrogênio.

Figura 3 - Valores das porcentagens dos tratamentos através do teste de análise mineral ou testes de cinzas.



Com a maturidade das forrageiras, é possível constatar queda nos índices dos teores minerais, devido o efeito da diluição da matéria seca, causando diminuição na relação folha e colmo, e diversidades nas absorções padrões dos elementos no ciclo do vegetal e ocorrendo redistribuição dos nutrientes nos órgãos da forrageira, causando a diminuição na concentração mineral na planta, plantas com falta ou excesso do nutriente passam por uma maior perda mineral, (JUNIOR, 2015).

198

Entretanto os resultados obtidos nesse teste podem ter sido resultados da alta fertilidade do solo, o que contribui para que não houvesse diferenças significativas estatísticas, assim a correta adubação nitrogenada não teve influência significativa no presente teste, o nutriente pode ter sido utilizado pela forrageira de outra forma, como resposta na composição, o que pode ser observado pelos testes realizados (LEAL, 2014).

Valores de matéria mineral encontrados no estudo de Agulhon et al. (2004), avaliando o valor nutritivo da forrageira giraram em torno de 4% a 5%, valores que foram semelhantes neste trabalho apresentado no gráfico 3.

4 CONCLUSÃO

Foi possível concluir no presente trabalho, que nos tratamentos de altura de meristema apical e matéria mineral não houve diferença significativa entre as crescentes doses de nitrogênio, porém no teste de matéria seca a dose de 5,35 gramas que seria a recomendação ideal de N/ha obteve diferença estatística sobre as crescentes doses de N.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.P.A.; SILVA, A.M. Calagem e adubação da pastagem. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2005, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. p.177-246.

AGULHON, R. A. et al. Valor nutritivo da massa de forragem ofertada em uma pastagem de capim-marandu (*Urochloa brizantha* (Hochst. Ex A. Rich.) Webster var marandu) sob pastejo no inverno. **Acta Scientiarum**. Animal Sciences, Maringá, v.26, n.2, p.265-272, 2004.

AIDAR, H.; KLUTHCOUSKI, J. Evolução das atividades lavoureira e pecuária nos cerrados. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. Ed. **Integração lavoura pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa arroz e Feijão, 2003. p.25-58

ALEXANDRINO, E. et al. Produção de massa seca e vigor de rebrotação de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a diferentes doses de nitrogênio e frequência de cortes. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.40, n.2, p. 141-147, 2003.

BORGES, V. et al. Associação entre caracteres e análise de trilha na seleção de progênies de meio-irmãos de *Brachiaria ruziziensis*. **Revista Ceres**. v.58, n.6, p.766-768, 2011.

BONA, Fabiano Daniel De; MONTEIRO, Francisco Antonio. Marandu palisa degrass growth under nitrogen and sulphur for replacing signal grass in degraded tropical pasture. **Sci. agric.** (Piracicaba, Braz), Piracicaba, v. 67, n5, out. 2010.

BOTREL, M.A. et al. Avaliação de gramíneas forrageiras na região sul de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.4, p 62. 1999.

CABRAL, W.B. et al. Características estruturais e agronômicas da *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés submetida a doses de nitrogênio. **Revista brasileira de zootecnia**, v. 41, n.4, 2012.

CASTAGNARA, D. D. **Adubação nitrogenada sobre o crescimento, a produção e a qualidade de gramíneas forrageiras tropicais**. 2009. 97f. Dissertação (Mestrado

em Zootecnia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2009.

_____. Produção de forragem, características estruturais e eficiência de utilização do nitrogênio em forrageiras tropicais sob adubação nitrogenada. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1637-1648, out./dez. 2011

CORREA, B.D. et al. **Doses de nitrogênio e magnésio afetando aspectos produtivos e bioquímicos dos capins Colômbio, Tanzânia 1 e Vencedor**. 1996. 76f. Dissertação (Mestrado Solos e Nutrição de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1998.

CORSI, M. Adubação nitrogenada das pastagens. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J.C. de FARIA, V. P. ed. **Pastagens: fundamentos da exploração racional**. 2 ed. Piracicaba: FEALQ, 1994. p 121-155

COSTA, N, L. et al. Produtividade de forragem e morfogênese de *Brachiaria ruziziensis* sob níveis de nitrogênio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 25., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ABZ, 2015.

COSTA, J.M.; OLIVEIRA, E.F. **Fertilidade do solo e nutrição de plantas**. Campo Mourão, PR: COAMO/CODETEC, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2006.

FERNANDES, J.C. **Fontes e doses de nitrogênio na adubação do capim-mombaça em cerrado de baixa altitude**. Ilha Solteira: Unesp, 2011.

RODRIGUES JUNIOR, C. T. et al. Produção e composição bromatológica do capim-Marandu em diferentes épocas de diferimento e utilização. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 3, suplemento 1, p. 2141-2154, 2015.

LEAL, D.M. **Produtividade e composição bromatológica da *Brachiaria* híbrida cv. mulato II em regime de cortes sob doses de nitrogênio**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

LEMOS, L. B. et al. Influência da consorciação com *Brachiaria ruziziensis* e do nitrogênio residual na cultura do milho. **Revista de ciências agrárias**. v.35, n.1, p.67-69, 2012.

MARTHA JUNIOR, G.B.; VILELA, L. **Pastagens no Cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes em pastagens**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002.

SILVA, V, L. **Produção de forragem e desempenho de vacas leiteiras em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv Marandu sob doses crescentes de**

adubação nitrogenada. 2015. 85 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA, 2015.

TSUMANUMA, G.M. **Desempenho do milho consorciado com diferentes espécies de brachiarias, em Piraciaba, SP.** Disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/dissertacoes-teses/77488/desempenho-do-milho-consorciado-com-diferentes-especies-de-b/>. Acesso em: 01 set 2016.

VILELA, H. **Série gramíneas tropicais – gênero brachiaria.** Disponível em: http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_gramineas_tropicais_brachiaria_ruzizensis.htm. Acesso em: 01 out. 2016.