



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

JOÃO VITOR GOMES BRUNO

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DA FORRAGEIRA *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA, SUBMETIDA À DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO E NITROGÊNIO NO ESTADO DE RONDÔNIA

ARIQUEMES – RO

2022

JOÃO VITOR GOMES BRUNO

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DA FORRAGEIRA *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA, SUBMETIDA À DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO E NITROGÊNIO NO ESTADO DE RONDÔNIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador(a): Prof.^a Ma. Evelin Samuelsson

ARIQUEMES – RO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B898a Bruno, João Vitor Gomes.

Avaliação do potencial produtivo da forrageira *Panicum maximum* cv. Mombaça, submetida a diferentes doses de fósforo e nitrogênio no Estado de Rondônia. / João Vitor Gomes Bruno. Ariquemes, RO: Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, 2022. 36 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Evelin Samuelsson.
Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Agronomia – Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2022.

1. Adubação. 2. *Panicum maximum*. 3. Mombaça. 4. Fósforo. 5. Nitrogênio. I. Título. II. Samuelsson, Evelin.

CDD 630

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

JOÃO VITOR GOMES BRUNO

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DA FORRAGEIRA *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA, SUBMETIDA À DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO E NITROGÊNIO NO ESTADO DE RONDÔNIA

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do diploma de Bacharel em Agronomia apresentado ao Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Evelin Samuelsson (Orientadora)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Ma. Adriana Ema Nogueira (Membro)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Dr. Matheus Martins Ferreira (Membro)
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

ARIQUEMES – RO

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me proporcionar coragem para enfrentar os desafios durante o curso e abençoar meu caminho durante todo esse processo.

A minha família, por me apoiar em todos os anos de graduação.

A minha Orientadora, Profa. Ma. Evelin Samuelsson por aceitar ser minha orientadora nesse trabalho, dando todo o suporte necessário.

Aos meus colegas de curso.

Esses são os meus mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para mais essa conquista minha.

RESUMO

O uso das pastagens tropicais é um fator de grande impacto na produção da bovinocultura brasileira. De forma geral, o extensivo uso dessas pastagens obtém-se a baixa capacidade suporte e baixa taxa de desfrute do rebanho. O *Panicum maximum* é uma forrageira tropical que apresenta elevada capacidade de produção de forragem e conseqüentemente elevada exigência em fertilidade do solo. O objetivo do experimento foi avaliar o potencial produtivo da forrageira *Panicum maximum* cv. Mombaça, submetido à diferentes doses de fósforo e nitrogênio. O experimento foi realizado no sítio Rancho Londrina localizado na BR 364, LC 95, LT 16B, GB 1, zona rural de Ariquemes, com um período de avaliação de novembro de 2021 a maio de 2022. Os tratamentos foram testemunha (T1), duas doses de fósforo (T2, 20 kg/ha e T3, 25 kg/ha), duas doses de nitrogênio (T4, 120 kg/ha e T5, 150 kg/ha), combinação da dose de fósforo e nitrogênio (T6, 25 kg de P + 120 de N/ha e T7, 20 kg de P + 150 de N). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 3 repetições. A adubação fosfatada associada a nitrogenada (25 kg de P + 120 kg/ha de N) promoveu aumento significativo na produção de matéria seca por hectare e na capacidade suporte da pastagem, com um menor custo por kg de matéria seca produzida.

Palavras chave: adubação, *Panicum maximum*, mombaça

ABSTRACT

The use of tropical pastures is a factor of great impact on the production of Brazilian cattle. In general, the extensive use of these pastures results in low carrying capacity and a low herd utilization rate. *Panicum maximum* is a tropical forage that has a high forage production capacity and consequently a high demand for soil fertility. The objective of the experiment was to evaluate the productive potential of the forage *Panicum maximum* cv. Mombasa, submitted to different doses of phosphorus and nitrogen. The experiment was carried out at the Rancho Londrina site located at BR 364, LC 95, LT 16B, GB 1, rural area of Ariqueemes, with an evaluation period from November 2021 to May 2022. The treatments were control (T1), two doses of phosphorus (T2, 20 kg/ha and T3, 25 kg/ha), two doses of nitrogen (T4, 120 kg/ha and T5, 150 kg/ha), combination of doses of phosphorus and nitrogen (T6, 25 kg of P + 120 of N/ha and T7, 20 kg of P + 150 of N). The design used was completely randomized, with 7 treatments and 3 replications. Phosphate fertilization associated with nitrogen (25 kg of P + 120 kg/ha of N) promoted a significant increase in the production of dry matter per hectare and in the support capacity of the pasture, with a lower cost per kg of dry matter produced.

Key words: fertilization, *Panicum maximum*, mombaça

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Croqui de acesso ao local da realização do experimento.....	22
Figura 2 — Canteiros experimentais de capim Mombaça.....	23
Figura 3 — Resultados depois das adubações.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Cultivares da espécie <i>Panicum maximum</i>	16
Tabela 2 — Resultados das alturas médias nas amostras	26
Tabela 3 — Correção para o valor de matéria seca	26
Tabela 4 — Valor de matéria seca por hectare	27

LISTA DE ABREVIATURAS

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
N	Nitrogênio
P	Fósforo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MS	Massa Seca

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	15
2.1 Geral	15
2.2 Específicos.....	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Levantamento dos Aspectos Botânicos.....	16
3.2 Distribuição de nutrientes em forrageiras	18
3.3 Nitrogênio na produção de forragem	19
3.4 Fósforo na produção de forragem	20
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXO	36

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção animal a pasto é um dos meios mais utilizados na pecuária devido um custo consideravelmente baixo para a alimentação de rebanhos e a vasta extensão territorial do país. Segundo dados da EMBRAPA (2021), existem aproximadamente 200 milhões de hectares de pastagens nativas ou implantadas, dos quais estima-se que cerca de 130 milhões estejam degradados e necessitando de algum tipo de intervenção para reverter as condições em que estas pastagens se encontram.

Observa-se que, o ciclo de produção ou pelo menos em parte, utiliza grandes áreas cultivadas com plantas forrageiras em várias regiões do país. Dentro desse cenário a pecuária de corte possui alguns polos produtivos, sendo a região Centro Oeste, com mais de 70 mil cabeças, cerca de 34,4% do rebanho nacional, com destaque para os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás (IBGE, 2021).

Apesar do crescimento exponencial da pecuária nos últimos anos, observa-se que grande parte das áreas com pastagens apresentam algum tipo de degradação, devido à falta ou uso inadequado de tecnologias, tornando limitada a capacidade de produção e renda na propriedade. Nos últimos anos cresceu muito o número de pesquisas relacionadas aos ruminantes e de como expressam seu potencial genético em resposta à alimentação, sendo a pastagem o principal alimento (GUERRA et al., 2018).

Nota-se que o cultivo pastagens do gênero *Panicum* vem aumentando significativamente no Brasil, com destaque para o capim Mombaça, em função da sua alta capacidade produtiva e valor nutritivo, no ranking nacional de produção de bovinos os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás estão em primeiro, segundo e quarto lugar, respectivamente, pois estes estados trabalham com o gerenciando os sistemas de produção (IBGE, 2021).

O Estado de Rondônia apresenta condições muito favoráveis para a produção e exploração da pecuária em sistemas de pastagens. Objetivando o aumento da produção de ruminantes no estado, várias gramíneas estão sendo utilizadas em muitas propriedades em substituição às do gênero *Brachiaria*, que por sua vez, ocupam quase a totalidade das pastagens cultivadas da região Norte. Um exemplo característico de substituição é o capim Mombaça que desde de seu lançamento nos

anos 90 até os dias atuais, pois este apresenta grande vantagem em produção de forragem (COSTA, 2015).

O capim Mombaça é uma espécie de gramíneas exigentes, quando submetido à adubações, principalmente a nitrogenada, promove resultados satisfatórios, aumentando a produção de massa verde por hectare e os teores de proteína, resultando em maiores concentrações de rebanhos nas pastagens, melhorando o desempenho individual do animal. De acordo com Freitas et al. (2019), as forrageiras têm grande importância econômica e são a base da alimentação da maior parte dos ruminantes, o que justifica pesquisas relacionadas à qualidade e produtividade de forragem.

O conhecimento da interação entre nitrogênio e fósforo em condições manejadas é de suma importância, pois contribui diretamente na definição das doses ótimas desses elementos, aumentando a oferta e a qualidade de forragem, se tratando da grande diversidade de solos e clima no Brasil. Alguns estudos sobre adubações nitrogenadas têm demonstrado efeitos bastante positivos na produção de pastagens (GOMES et al., 2018). Todavia, não há muitas observações sobre o efeito combinado desse nutriente com o fósforo em pastagens.

Considerando que a adubação possui grande importância para correção de solos com pouca fertilidade, assim como a influência de forma quantitativa e também qualitativa na produção de forrageiras, o uso de fertilizantes é essencial para a formação e manutenção dos pastos. Principalmente quando se estabelece gramíneas de elevado potencial produtivo (CARVALHO, 2018).

Com base nas informações e nos argumentos apresentados até aqui, este trabalho tem por objetivo realizar a avaliação do potencial produtivo da forrageira *Panicum maximum* cv. mombaça, submetida à diferentes doses de fósforo e nitrogênio tendo assim uma alternativa para o aumento do cultivo de forrageiras e redução de custos de produção no estado de Rondônia.

1.1 JUSTIFICATIVA

A nível nacional a utilização de agentes adubadores em espécies forrageiras é muito pequena, existem poucos estudos sobre esta prática ou sobre a relação entre diferentes doses de nitrogênio e fósforo, ou sobre melhores tipos de aplicações e seus efeitos. O nitrogênio é um dos nutrientes cuja pasta mais necessita e de maior custo

para os produtores. Se for utilizado em altas doses aumenta a produção, no entanto, também pode aumentar as possíveis perdas. Seu uso excessivo pode causar vários danos ambientais, como por exemplo, lixiviação de nitrogênio em lençóis freáticos e eutrofização. Seguido do nitrogênio, o fósforo é o nutriente que, quando ausente, limita a produção de forragem (OLIVEIRA et al., 2004).

De maneira geral o fósforo tem funções importantes na fase inicial de desenvolvimento das plantas forrageiras. Em um trabalho realizado por Cantarutti et al. (2004), onde os mesmos relataram que, quando as forrageira estão no estágio inicial, há uma intensa atividade meristemática, devido o desenvolvimento do sistema radicular, do perfilhamento, da emissão de estolões, além de ser primordial para a segmentação celular, pelo seu papel na configuração dos ácidos nucléicos.

Ainda de acordo com Cantarutti et al. (2004), os principais fatores que limitam a produção de forragens no Brasil, é claramente a deficiência de fósforo, considerando-se que as pastagens são relativamente mais exigentes em fósforo pelo fato da maior produção de massa seca e extração de nutrientes.

Tendo em vista a importância do gênero *Panicum maximum* cv. *Mombaça* como uma opção forrageira, este estudo apresenta um experimento sobre a utilização diferentes doses de nitrogênio e fósforo, com intuito de aumentar a produção forrageira *Panicum maximum* cv. *Mombaça* no estado de Rondônia, consequentemente diminuindo os gastos de produção.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar a produtividade *Panicum maximum* cv *Mombaça* quando submetido a diferentes doses de fertilizantes químicos fosfatados e nitrogenados.

2.2 Específicos

Avaliar a produtividade por ha *Panicum maximum* cv *Mombaça* quando submetidos à diferentes doses de fertilizantes fosfatados e nitrogenados.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Levantamento dos Aspectos Botânicos

Devido às condições climáticas de cada região do país, as espécies forrageiras vão sendo adaptadas conforme os níveis produtivos sendo distribuídos ao longo do ano. Há um interesse crescente por parte dos produtores, sobre informações a respeito de novas espécies forrageiras de alto potencial de produção para serem implantadas em sistemas intensivos de cultivo (FREITAS et al., 2005).

O mercado brasileiro, possui diversas cultivares de *Panicum maximum*. Embora possua esta diversidade de opções no mercado, as áreas de pastagens cultivadas com forrageiras dessa espécie são ocupadas principalmente pelas cultivares Mombaça e Tanzânia (NASCIMENTO, 2014). A Tabela 1 mostra quais os cultivares que se encontra e quais não se encontra presentes no mercado atual.

Tabela 1 — Cultivares da espécie *Panicum maximum*

Tipos de cultivares	Ano que foi lançado	Porte	mercado atual
Capim Colônião	*	Alto	Não
Capim Tobiatã	1982	Alto	Não
Capim Centauro	1988	Baixo	Não
Capim Centenário	1988	Alto	Não
Capim Tanzânia-1	1990	Alto	Sim
Capim Vencedor	1990	Médio	Não
Capim Mombaça	1993	Alto	Sim
Capim Aruana	1995	Baixo	Sim
Capim Massai	2001	Baixo	Sim
Capim Áries	2003	Baixo	Sim
Capim Atlas	2003	Alto	Sim
Capim Zuri	2014	Alto	Sim
Capim Paredão	2014	Alto	Sim
Capim Tamani	2015	Baixo	Sim
Capim Quênia	2017	Médio	Sim

Fontes: (EMBRAPA, 2021; PEREIRA et al., 2016).

* Originado da África na época da escravidão

As regiões tropicais que utilizam o gênero *Panicum* como gramíneas forrageiras tendem a ser mais produtivas. Sendo que este geralmente é ramificado por sementes, apresentando alta produtividade de folhas, porte altaneiro, valor nutricional agregado e boa aceitabilidade pelos animais, trazendo resultados satisfatórios quando manejadas de maneira adequada (JANK et al., 2010; EUCLIDES et al., 2012).

Devido a suas boas características agronômicas há um grande interesse por parte dos pecuaristas, e atualmente este tipo de forrageiras ocupam o segundo lugar em área de pastagens cultivadas no país, sendo o primeiro do gênero *Brachiaria* (ALEXANDRINO et al., 2005). O Colômbio foi a primeira cultivar de *P. maximum* a ser implementada no Brasil ainda na época da escravidão, sendo trazida nos porões de navios negreiros, onde eram usados como cama para os escravos, e se adaptou com tanta facilidade ao clima e ambiente que foi considerada nativa em algumas regiões (CORRÊA et al., 2006).

Por possuir um bom rendimento o capim Mombaça é muito utilizado em regiões tropicais do Brasil, no entanto sua origem é africana (MISHRA et al., 2013). Seu crescimento é cespitoso, possui altura em torno de 1,65 m, folhas correspondem a cerca de 80% da planta, possui poucos tricomas na face adaxial, em tempos de verão apresenta em média 10% de sua produção, bainhas são glabras, a inflorescência é do tipo panícula, longa e com ramificações secundárias, longas apenas na base. Esse tipo de cultivar requer solos de média a alta fertilidade para um bom e rápido estabelecimento, bem como para cobertura total do solo (COSTA, 2004; FREITAS et al., 2006; SILVA et al., 2009).

De acordo com Silva e Freitas (2018), o capim mombaça é conhecido por possuir uma alta produção, alcançando cerca de 43.000 kg/ha.ano de massa seca de excelente digestibilidade e palatabilidade, contendo de 12 a 16% de proteína. Uma boa alternativa para conservação de forragem na forma de silagem. Levando em consideração como ponto ideal de colheita dessa forrageira a máxima produção de matéria seca, isso associado ao máximo potencial de consumo e digestibilidade (DIAS FILHO, 2007; JANK et al., 2013;).

Em um trabalho realizado por Manarin (2000), a autora ressalta que o capim *Panicum maximum* cv. Mombaça é muito exigente em relação à acidez e à fertilidade do solo, assim como as outras espécies. Sendo assim, as gramíneas cespitosas de classificação C4, como a Mombaça, possuem alongamento das hastes ainda na fase

vegetativa, processo que desenvolve o rendimento forrageiro, mas danifica a eficiência do pastejo.

3.2 Distribuição de nutrientes em forrageiras

A disponibilidade de nutrientes presentes no solo é extremamente importante para o cultivo de forrageiras, sendo que a baixa disponibilidade e a adubação incorreta do pasto irá prejudicar na produtividade e na qualidade da forragem (RODRIGUES, 2017). Desta forma, as quantidades adequadas dos nutrientes no solo contribuirá para o desenvolvimento eficiente do sistema produtivo em pastagens.

De acordo com Rodrigues (2017) para um desenvolvimento adequado faz necessário o uso do nitrogênio, fósforo. As espécies forrageiras cuja apresentam a deficiência ou excesso de determinados nutrientes ocasiona efeitos que retarda o seu desenvolvimento, dependendo do tipo genético, sendo este diretamente associado à exigência nutricional (MARTHA JUNIOR et al., 2009).

O fósforo é um nutriente muito importante durante a implantação de pasto. Pois este nutriente tem a função de realizar a transferência de energia (participando da respiração celular), divisão celular, constituição de ácidos nucléicos, fortalecimento de colmo, desenvolvimento radicular e reprodutivo e evita o acamamento da planta. Ainda de acordo com Martha Junior et al. (2007) os principais sinais de deficiência são diagnosticados pela coloração avermelhada das folhas, redução do crescimento e produção de sementes.

Segundo Grant et al. (2001) a adequação deste macro nutriente deve acontecer necessariamente a partir da fase inicial de crescimento da planta. Sendo assim a deficiência de fósforo, contribui para o atraso no florescimento, aumento do ciclo e acarretando em prejuízo para as culturas (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2005).

Com relação ao nitrogênio sua função está relacionada com a parte estrutural da planta, assim como o metabolismo, o crescimento e produção de novas células (BONFIM-SILVA; MONTEIRO, 2006). O nitrogênio contribui para a manutenção das proteínas, participando do processo de fotossíntese. Quando em baixa quantidade, diminui também, a produção de forragem (MOREIRA et al., 2009). Por outro lado, se for disposto em maior quantidade, contribui para o aumento do perfilhamento de forrageiras (LARROSA et al., 2001).

3.3 Nitrogênio na produção de forragem

O Nitrogênio é considerado um dos nutrientes mais relevantes na produção das gramíneas forrageiras (FRANÇA et al., 2011; FREITAS et al. 2007). Lavres Junior & Monteiro, (2003) destacam que este componente é rico em compostos orgânicos essenciais, tais como: aminoácidos e proteínas, ácidos nucléicos, hormônios e clorofila.

Segundo Pedreira et al. (2010) o entendimento da produção de forragem, se dá por meio de um balanço líquido entre a síntese de novos tecidos e a perda de tecidos por senescência e morte, sendo influenciada de maneira positiva ou negativa dentro de um mesmo fator, sendo depende do tipo de combinação, espécie e ambiente.

Para Santos et al. (2016), o principal motivo relacionado ao déficit produtivo da pecuária brasileira assim como o declínio na produtividade das pastagens após 4 a 10 anos de pastejo é a baixa fertilidade dos solos brasileiros, e a baixa disponibilidade de fósforo e nitrogênio vem sendo o fator destaque.

A redução da disponibilidade do nitrogênio é certamente uma das principais causas da degradação das pastagens tropicais, pois resulta em diminuição acentuada da capacidade de suporte (SANTOS et al., 2016).

E como alternativa para o para evitar retrocessos da fertilidade dos solos, o nitrogênio vem se destacando como um macro nutriente tendo em vista que seu efeito é claramente mais rápido no crescimento vegetal, sendo que uma de suas funções básicas é o crescimento das plantas. O nitrogênio também é responsável pela cor verde e promove o desenvolvimento radicular, conseqüentemente melhorando a absorção de outros nutrientes que o solo possui (PEREIRA et al., 2010).

Nos pastos cuja, são implementadas a adubação nitrogenada, em especial o capim-mombaça, promove a otimização da produção vegetal. Porém, o controle da estrutura dos pastos, realizado pelo manejo, provoca o aumento no acúmulo de forragem promovido pelo nitrogênio utilizado pelo animal. No trabalho científico realizado por Santos & Fonseca (2016) sobre gramíneas forrageiras tropicais adubadas com nitrogênio durante o período das águas, os autores constataram que esse nutriente tem efeitos positivos e todas as características morfogênicas, exceto em relação ao tempo de vida da folha. Sendo que esta normalmente é reduzida com

o aumento da dose de adubos nitrogenados, pois nessas condições a taxa de senescência foliar é incrementada.

O retorno sobre a aplicação do nitrogênio são muito dependentes da forrageira, correlacionando a produtividade, o valor nutritivo e a persistência, características inerentes a cada espécie, atributos dependentes da constituição genética, das condições climáticas e o tipo de manejo adotado (DIAS et al., 2007; SALES et al., 2008).

3.4 Fósforo na produção de forragem

Segundo Cecato et al. (2007), o fósforo contribui diretamente para o desenvolvimento das plantas, pois possui elementos muito importantes para o vigor das mesmas, sendo frequentemente o fator que mais restringe o crescimento.

Baixas concentrações de fósforo disponível e a alta capacidade de adsorção desse elemento, representa um dos maiores problemas no estabelecimento e manutenção de pastagens, provocando variação na coloração nas folhas, retardo na altura da planta, demora na emergência das folhas, diminuição da brotação e desenvolvimento de raízes secundárias, na produção de massa seca e de semente (CECATO et al., 2004).

Por causa das condições de grande intemperismo, os solos de regiões tropicais apresentam uma fração de fósforo biodisponível reduzida na solução do solo, muitas vezes abaixo das exigências mínimas das culturas. Geralmente características como estas associa-se à alta capacidade que estes solos têm em reter o fósforo na fase sólida, na forma de compostos de baixa reatividade. Este nutriente está envolvido em diferentes processos de fixação, que podem ser permanentes para a maioria dos solos tropicais ácidos (SANTOS et al., 2008).

Segundo Santos et al. (2008) o fósforo está entre os macronutrientes primários, cuja apresenta maior opção de fontes no mercado, as quais podem variar quanto à reatividade. Desta maneira usa-se como alternativa às fontes solúveis, há fosfatos de menor reatividade, os naturais reativos. Embora estes a curto prazo apresentem menor disponibilidade do nutriente para as plantas, normalmente geram um menor custo (HOROWITZ & MEURER, 2004).

Rossi e Monteiro (1999) realizaram um estudo com o *Panicum maximum* cv. Colômbio e verificou-se expressivos acréscimo na produção da parte suspensa e

raízes, devido às utilizações de crescentes doses de fósforo, justificando que a qualidade da forrageira pode ser alterada pelo fósforo. No trabalho elaborado por Oliveira et al. (2004) verificaram que as plantas adubadas com fósforo apresentam uma maior digestibilidade *in vitro* da matéria seca.

No mercado atual os principais fertilizantes fosfatados, são os termofosfatos e os superfosfatos. De acordo com Bull et al. (2007) os termofosfatos são fertilizantes silicatados, sendo considerado uma vantagem em solos de cerrado. No entanto, as informações sobre a fertilização em pastagens com fontes solúveis em ácido cítrico, como os fosfatos naturais e os termofosfatos, necessitam ainda de mais estudos (OLIVEIRA et al., 2009).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com base em dados de literatura, com intuito de avaliar as dosagens de Fósforo e Nitrogênio e obter orientações corretas sobre os tipos de nutrientes e a quantidade exata que as forrageiras e o solo do estado de Rondônia.

O experimento foi realizado no sitio Rancho Londrina, localizado na BR 364, LC 95, LT 16B, GB 12 STR, zona rural de Rio Crespo. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como grupo Tropical Chuvoso (tipo Aw), com a temperatura média anual do ar, variando entre 24 e 26 °C e temperaturas máximas entre 30 e 34 °C e mínimas entre 17 e 23 °C. Desta forma os tratamentos tiveram um período de avaliação de novembro de 2021 a maio de 2022, conforme a Figura 1.

Figura 1 — Croqui de acesso ao local da realização do experimento



Coordenadas: S9°36'56.13" W63°1'9.24"

Fonte: Google Maps (2022)

Para delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 3 repetições. O capim Mombaça, foi submetido adubações conforme a Tabela 2 a seguir, sendo aplicado para cada 10 kg de terra doses de 120 e 150 mg dm⁻³ de N e 20 e 25 mg dm⁻³ de P, tendo como fonte a ureia e superfosfato. As amostras foram distribuídas da seguinte forma: padrão, sendo esta sem aplicação do nitrogênio e

fósforo, e duas amostras com aplicação de nitrogênio e fósforo de forma individual e em conjunto.

A unidade experimental foi constituída com 4 canteiro com capacidade de 1 m³ conforme pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 — Canteiros experimentais de capim Mombaça



Fonte: Autor 2022

O solo utilizado coletado da camada de 0 - 20 cm de solo da própria propriedade. Para manter os canteiros com 80% da máxima capacidade de retenção de água no solo, foi feita a irrigação, conforme as instruções citadas por Cabral et al. (2016) adaptada para uma quantidade maior de solo.

As sementes foram depositadas nos canteiros com auxílios de sulcos de plantio com profundidade de 2,5 a 5 cm, e espaçamento entre sulcos de 15 cm, com uma dosagem de 20 kg de sementes por hectare. A adubação utilizada no plantio foi fertilizante fosfatado e em cobertura adubação nitrogenada. Após a uniformização foi aplicada a adubação nitrogenada com ureia, em cada canteiro conforme cada tratamento.

Foi realizado apenas 1 corte (27/03/2022) e logo após o corte, realizou-se a adubação nitrogenada e fosfatada (que em cada aplicação foi parcelada de duas vezes), sendo que cada parcela recebeu a dose de acordo com seu tratamento: 0-0, 20, 25, 120, 150, 25-120, 20-150 respectivamente. Após o corte, duas vezes por semana eram feitas medidas com o uso de uma régua milimetrada para verificar se

as parcelas já teriam atingido a altura de 45 à 50 cm para a realização do corte das plantas.

A forragem foi colhida, deixando a altura residual de 20 cm, que representa 60% da intensidade de pastejo. Após o corte, todas as plantas na área útil da parcela foram colhidas para estimativa da produção de MS total e uma subamostra de 300 g era separada em lâmina, colmo + bainha, material morto e inflorescência. Após a separação de seus componentes, as plantas eram levadas à estufa de secagem (55° até peso constante) para mensuração da produção total de matéria seca, produção de lâmina.

A partir dos valores obtidos com dados de 40 pontos, obteve-se o valor da altura média, sendo este obtido pelo somatório de todos os pontos, dividido pelo número de pontos, utilizando a equação 1:

$$\text{Altura média} = \frac{\text{Soma de todos os pontos}}{\text{Número de pontos}} \quad \text{Eq. (1)}$$

Após a pesagem da amostra coletada, retira-se uma subamostra para determinação da matéria seca (MS).

Para obtenção da matéria seca foi utilizado o micro-ondas em potência média para secagem da amostra, onde foi utilizado 100 gramas da subamostra em um recipiente de vidro, em seguida adicionou-se um copo com água para evitar que o material queime e vire cinzas.

Foi realizado as pesagens em intervalos de 1 minuto anotando os valores, até que o peso da amostra se estabilize.

Após coletar os valores da MS da subamostra obtida através dos métodos da estufa, (micro-ondas) foi possível obter a amostra corrigida através da equação 2:

$$\text{Amostra corrigida} = \text{P. da amostra quadrado} \times \text{MS da sub. amostra} \quad \text{Eq (2)}$$

Para calcular a quantidade de MS por hectare foi realizado uma regra de três com a equação 3, utilizando a quantidade de MS obtida no quadrado. Sabendo que um hectare apresenta 10.000 m² e conhecendo a área amostrada.

$$\frac{MS}{ha} = \frac{\text{Amostra corrigida} \times 10.000}{\text{Tamanho do quadro (m}^2\text{)}} \quad \text{Eq. (3)}$$

Para o caso em questão considerou-se área do canteiro de amostragem de 1 m² (1 X 1 m).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura das plantas do capim Mombaça foi afetada significativamente pelas doses de fósforo e nitrogênio (Tabela 02). A combinação da dose 20 P + 150 N (T7) proporcionou a maior altura do capim, sendo 87 % maior do que a testemunha sem aplicação.

Tabela 2 — Altura das plantas de Mombaça em função da aplicação de fósforo e nitrogênio.

Amostras	Altura Média (cm)
T1	16,6 d
T2	21,7 c
T3	21,7 c
T4	25,7 b
T5	25,7 b
T6	27,0 b
T7	31,1 a

* T1= 0, T2=20P, T3=25P, T4=120N, T5=150N, T6=25P-120N, T7=20P-150N (kg/ha). Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Autor (2022)

Depois do capim seco foi realizada a correção para o valor de matéria seca, o peso da amostra da forragem coletada utilizando a equação 2, chegando aos valores representados na Tabela 3.

Tabela 3 — Correção para o valor de matéria seca

Amostras	Matéria seca (kg)
T1	0,500
T2	0,475
T3	0,575
T4	0,625
T5	0,650
T6	0,675
T7	0,750

* T1= 0, T2=20P, T3=25P, T4=120N, T5=150N, T6=25P-120N, T7=20P-150N (kg/ha).

Fonte: Autor (2022)

O valor de matéria seca por hectare foi obtido pela equação 3, onde obteve os resultados representado na Tabela 4.

Tabela 4 — Valor de matéria seca por hectare

Amostras	Matéria seca (kg MS/ha)
T1	2000
T2	1900
T3	2300
T4	2500
T5	2600
T6	2700
T7	3000

T1= 0, T2=20P, T3=25P, T4=120N, T5=150N, T6=25P-120N, T7=20P-150N (kg/ha). Fonte: Autor (2022)

Os canteiros sem adubação de Nitrogênio (N) e de Fósforo (P) obtiveram variações mais drásticas nos valores das alturas dos pontos de coleta consequentemente a matéria seca foi bem baixo do ideal como já era esperado. Os canteiros com adubação de Nitrogênio (N) e de Fósforo (P) de forma individual obtiveram variações mais positivas em relação ao sem adubação com resultados de massa seca de 2500 e 2600 kg MS/ha. E canteiros com adubação de Nitrogênio (N) e de Fósforo (P) de forma conjunta obtiveram variações mais positivas em relação ao sem adubação e de forma individual, com resultados de massa seca de 2700 e 3000 kg MS/ha.

A utilização da adubação nitrogenada e fosfatada de 20 P e 150 N proporcionou aumento significativa na produção do capim Mombaça durante o período de avaliação.

Figura 2 — Resultados depois das adubações



Fonte: Autor (2022)

A adubação fosfatada e nitrogenada conjunta de 20 P + 150 N (T7) promoveu aumento significativo na produção de matéria seca por canteiro de 3000 kg MS/ha. Com estes resultados pode-se relacionar que a adubação fosfatada e nitrogenada em conjunto, promove aumento da matéria secas das plantas quando comparado com o tratamento que não recebe as adubações de forma efetiva.

Cabral et al. (2016) explicam que o desenvolvimento de massa foliar tende a ser proporcional a quantidade de adubo nitrogenado disponível para o desenvolvimento inicial. Assim como neste experimento, o desempenho da cultivar após adubação foi superior.

Ainda de acordo Cabral et al. (2016) a adubação nitrogenada se relaciona com o desenvolvimento inicial da planta provocando uma maior biodisponibilidade de P que tem por finalidade influenciar o desenvolvimento radicular durante o estabelecimento da raiz e só após isso é que este participa ativamente na produção de massa foliar. Os autores relatam ainda que, ao forçar a planta sobre a necessidade de P em dois tratamentos, observa-se que quando o tratamento possui N na composição da adubação a resposta sobre a produção de massa verde foi estatisticamente melhor, que pode se observado neste trabalho também.

De acordo Cecato et al (2000) os efeitos de doses crescente de P e N observaram uma elevação linear no número de perfilhos de acordo com o aumento do fornecimento de N e P. Sendo assim, está afirmativa pode ser considerada neste experimento podendo assim determinar que para uma longevidade da pastagem é

necessário se manter um bom stand de perfilhos, e para que isso seja possível através deve-se fazer o uso da adubação nitrogenada e fosfatada em conjunto.

De forma geral a adubação fosfatada acompanhada de adubação nitrogenada aumentou a produção da forrageira *Panicum maximum* cv. Mombaça. Assim, pouco trabalho relacionado a correção da fertilidade do solo sob pastagens. Mesmo com resultados de pesquisa que mostram que essa pratica é de extrema importância para a sustentabilidade e manutenção da produtividade das pastagens brasileira, devendo ser levada aos produtores rurais para implementação da pecuária a pasto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesse estudo o capim Mombaça com a adubação conjunta de 20 P + 150 N (T7) proporcionou a maior altura do capim, sendo 87 % maior do que a testemunha sem aplicação, assim se tornando o mais viável se tratando de forrageiras adubadas.

Assim, o uso desta cultivar com a adubação correta é uma opção rentável para produção de pastagens, sendo essencial que os benefícios ambientais fiquem garantidos em todas as etapas da produção. O *Panicum maximum* tem sido uma ótima alternativa forrageiras.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINO, E.; GOMIDE, J.A.; GOMIDE C.A.M. Crescimento e desenvolvimento do dossel de *Panicum maximum* cv. Mombaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p. 2164- 2173, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982005000700002>> Acesso: em 23 de abril de 2022.
- ARAÚJO, I.M.M. **Produção animal em pastos de capim-mombaça submetidos a doses de nitrogênio**. 2017. 66 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2017. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1102331>> Acesso: em 25 de abril de 2022.
- BALL, D. M.; HOVELAND, C. S.; LACEFIELD, G. D. **Southern forages. 4. ed. Lawrenceville, Georgia: International Plant Nutrition Institute (IPNI)**, 2007. 322 p.
- BARBOSA, F.L. **Acúmulo de forragem e desempenho animal em pastos de capim-mombaça sob doses de nitrogênio e pastejo intermitente**. 2018. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2018. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5818374> Acesso: em 25 de abril de 2022.
- BONFIM-DA-SILVA EM, MONTEIRO FA **Nitrogênio e enxofre em características produtivas do capim-braquiária proveniente de área de pastagem em degradação**. Rev Bras Zootecn. 35(4):1289-1297, 2006.
- CABRAL, C. E. A., DA SILVA CABRAL, L., SILVA, E. M. B., DOS SANTOS CARVALHO, K., KROTH, B. E., & CABRAL, C. H. A **Resposta da Brachiaria brizantha cv. Marandu a fertilizantes nitrogenados associados ao fosfato natural reativo**. Comunicata Scientiae, 7(1), 66-72. 2016.
- CANTARUTTI, R. B.; NOVAIS, R. F.; SANTOS, H. Q. **Calagem e adubação fosfatada de pastagens – mitos e realidades**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2004, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV: DZO, 2004.
- CARVALHO, M.E. **Recuperação de capim Mombaça estabelecido com omissão parcial e total de macronutrientes primários**, 2018. 21f. Trabalho de Curso (Bacharel em Zootecnia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, Rondonópolis, 2018.
- CECATO, U.; YANAKA, F. Y.; FILHO, M. R. T. B.; SANTOS, G. T.; CANTO, M. W.; ONORATO, W. M.; PETERNELLI, M. Influência da adubação nitrogenada e fosfatada na produção, na rebrota e no perfilhamento do capim-marandu (*Brachiaria brizantha* [Hochst] Stapf. cv. Marandu). **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 22, n. 0, p. 817–822, 2000.

CECATO, U.; PEREIRA, L. A. F.; FONTES, L. A. et al. O. **Influencia das adubações nitrogenadas e fosfatadas sobre a produção e característica da rebrota do capim Marandu (Brachiária Brizantha Hochst Stapf cv Marandu)**. Acta Scientiarum, Maringá, v. 26, n. 3, p. 399- 416, 2004.

CECATO, U.; SKROBOT, V.D.; FAKIR, G.M.; et al. **Características morfológicas do capim mombaça (Panicum maximum Jacq. cv. Mombaça) adubado com fontes de fósforo, sob pastejo**. Rev Bras Zootecn, 36: 1699-1706, 2007.

CORREIA, P.S. **Estratégias de suplementação de bovinos de corte em pastagens durante o período das águas**. 2006. 334f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2006.

COSTA, N.L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. Porto Velho**: Embrapa Rondônia, 224p, 2004.

COSTA, L.F.; PATRIARCHA, L.P.; NASCIMENTO, K.S.; VENTURA, V.V.; RIBEIRO, J.A.; SILVA, C.R.N.; VENTURA, V.V.; MORAES, S.D. **Produção de Brachiaria brizantha cv. MG4, MG5 e Marandu submetidas a fertilizante foliar**. Anais... II Simpósio Manejo Sustentável das Pastagens de Rondônia - 18 a 20 novembro de 2015.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 3. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

EUCLIDES VPB, DIFANTE GS, MONTAGNER DB, BARBOSA RA & COSTA JAR **Desempenho animal em pastos de capim-tanzânia submetidos a duas estratégias de desfolhação**, 2012. Disponível em: <www.sbz.org.br>. Acesso em: 13 de abril de 2022.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária **levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do município de Corumbá e Ladário: zoneamento agroecológico do estado do Mato Grosso do Sul.**, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/busca/Reconhecimento+do+solo?p_auth=3YmJU1dN> Acesso: em 25 de abril de 2022.

FRANÇA, L. C. **Características morfológicas de plantas forrageiras e ganho de peso em frangos em pastejo**. 2011. 65f. Dissertação (Pós-graduação em Produção Animal Sustentável) – Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, 2011.

FREITAS, K. R. et al. Efeitos do pastejo no desenvolvimento e crescimento de plantas forrageiras. **Revista Científica Rural**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 388-405, 2 ago. 2019.

FREITAS, J.A. et al. Composição do ganho e exigências de energia e proteína para ganho de peso em bovinos Nelore puros e mestiço. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.3, p.886-893, 2006.

GUERRA, M. G., VERAS, A. S., SANTOS, V. L., FERREIRA, M. A., NOVAES, L. P., BARRETO, L. M., SILVA, L. R. **Perfil metabólico proteico de vacas em lactação alimentadas com milho e ureia a pasto.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 70(4):1266-1274. 2018.

GOMIDE, C. A. M. et al. *Panicum maximum* cvs. **Tanzânia e Mombaça para uso em pastejo: produção e custo.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2016. 7 p.

GOMES LSP et al. Níveis de substituição de ureia por esterco bovino na adubação do capim-marandu. **Revista de Ciências Agrárias** 41: 914-923, 2018.

GRANT, C.A.; FLATEN, D.N.; TOMASIEWICZ, D.J.; SHEPPARD, S.C. **A importância do fósforo no desenvolvimento inicial da planta.** POTAFOS, Informações Agronômicas nº 95, p. 1-5, 2001. Disponível em:<
[http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/43C5E32F5587415C83257AA30063E620/\\$FILE/Page1-5-95.pdf](http://www.ipni.net/publication/ia-brasil.nsf/0/43C5E32F5587415C83257AA30063E620/$FILE/Page1-5-95.pdf)>
Acesso em 24 abril. 2022.

HOROWITZ, N.; MEURER, E. J. Eficiência agronômica de fosfatos naturais. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. (Ed.). **Fóforo na agricultura brasileira.** Piracicaba: POTAFOS, 2004. p. 665-687.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário** 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/> Acesso em 26 abril 2022.

JANK, L. A história no *Panicum maximum* no Brasil. **Revista JC Maschietto**, v. 01, n. 01, s. p. 2003. Disponível em: <<http://www.jcmaschietto.com.br/index.php>

?link=artigos&sublink=artigo_6.>. Acesso em 26 abril 2022.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J.A.; EUCLIDES, V.B.P.; VALLE, C.B. DO; RESENDE, R.M.S. *Panicum maximum*. In: FONSECA, D.M. DA; MARTUSCELLO, J.A. (Ed.). Plantas Forrageiras. Viçosa: UFV, 2010. p.166-196. 2010.

JANK, L.; LIMA, E.A.; SIMEÃO, R.M.; ANDRADE, R.C. Potential of *Panicum maximum* as a source of energy. **Tropical Grasslands – Forrajes Tropicales**, v.1, 92–94, 2013.

FREITAS, K. R. et al. **Avaliação do capim mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) submetido a diferentes doses de nitrogênio.** Acta Scientiarum. Agronomy. Maringá, v. 27, no. 1, p. 83-89, Jan./March, 2005.

LARROSA, R. F. M. Eficiência da aplicação de nitrogênio no perfilhamento do arroz em três manejos de irrigação. **Ciência Rural**, v. 31, n. 5, p. 745-749, 2001.

LAVRES JÚNIOR, J.; MONTEIRO, F. A. Perfilhamento, área foliar e sistema radicular do capim-Mombaça submetido a combinações de doses de nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1068-1075. 2003.

MANARIN, C. A.. **Respostas Fisiológicas, bioquímica e produtivas do capim-mombaça a doses de nitrogênio.** Piracicaba, 2000.

MARTHA JÚNIOR, G.B.; P TRIVELIN, P.C.O.; CORSI, M. Absorção foliar pelo capim-Tanzânia da amônia volatilizada do 15N-ureia aplicado ao solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, p. 103-108, 2009.

MISHRA, D.J., SINGH, R., MISHRA, U. K., KUMAR, S. S. Role of Bio-Fertilizer in Organic Agriculture: A **Review**. **Research Journal of Recent Sciences**, v.2, n.2, p.39-41, 2013.

MOREIRA, L.M.; MARTUSCELLO, J.A.; FONSECA, D.M.; MISTURA, C.; MORAIS, R.V.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Perfilhamento, acúmulo de forragem e composição bromatológica do capim-braquiária adubado com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.9, p.1675-1684, 2009.

NASCIMENTO, H. L. B. **Cultivares de panicum maximum adubadas e manejadas com frequência de desfolhação correspondente a 95% de interceptação luminosa**. 2014. 67 f. Dissertação (Mestrado Científico) - Faculdade De Zootecnia, Universidade Federal De Viçosa - UFV, VIÇOSA - MG, 2014.

NAKAGAWA J & ROSOLEM CA **Teores de nutrientes da folha e nos grãos de aveia-preta em função da adubação com fósforo e potássio**. *Bragantia*, 64:441-445, 2005.

OLIVEIRA, S. A. Análise foliar. In: SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. Cerrado: **correção do solo e adubação**. 2. ed. EMBRAPA Informação Tecnológica, Brasília:DF, 2004.

OLIVEIRA, O.P, COSTA, K.A.P., FAQUIN, V., MACIEL, G.A., NEVES, B.P., MACHADO, E.L. **Efeitos de fontes de cálcio no desenvolvimento de gramíneas solteiras e consorciadas**. *Ciência e Agrotecnologia* 33: 592-598. 2009.

PEDREIRA, C.G.S. Gênero Cynodon. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Ed.). **Plantas forrageiras**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2010. Cap.3, p.78-130.

PEREIRA, A.V. et al. Pennisetum purpureum. In: FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. (Ed.). **Plantas forrageiras**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2010. Cap.6, p.197-219.

RODRIGUES, L.F.; SANTOS, A.C.; SILVEIRA, O.JR.; SANTOS, J.G.D.; Productivity of Urochloa brizantha 'Marandu' influenced by strategic rest periods and nitrogen levels. **Semina. Ciências Agrárias**, v. 38, p. 3203–3214, 2017.

ROSSI, C.; MONTEIRO, F. A. **Doses de fósforo, épocas de coleta e o crescimento e diagnose nutricional nos capins braquiária e colômbia**. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 56, n. 4, p. 1101- 1110, 1999.

SALES, M. F. L. et al. Níveis de ureia em suplementos múltiplos para terminação de novilhos em pastagem de capim-braquiária durante o período de transição águas-seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 9, p. 1704-1712, 2008.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M. **Adubação de pastagens em sistemas de produção animal**. Viçosa (MG): Editora UFV, 2016. 311p.

SANTOS, E.D.G. et al. Avaliação de Pastagem Diferida de *Brachiaria decumbens* Stapf: 1. Características Químico-Bromatológicas da Forragem Durante a Seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n.1, p.203-213, 2004.

SILVA, C. C. F. et al. Características morfogênicas e estruturais de duas espécies de braquiária adubadas com diferentes doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 4, p. 657-661, 2009.

SILVA, R.R.; FREITAS, G.A. **Capim mombaça: Correção da acidez, Gessagem, adubação, bioestimulante, morfofisiologia, qualidade e manejo da pastagem.** EDUFT, Palmas-TO. 2018. 253p.

ANEXO



DISCENTE: João Vitor Gomes Bruno

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 10.10.2022

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: 6,37%

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ⚠️

Suspeitas confirmadas: 5,93%

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ⚠️

Texto analisado: 87,2%

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: 100%

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.3
quinta-feira, 13 de outubro de 2022 22:10

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho do discente **JOÃO VITOR GOMES BRUNO**, n. de matrícula **29629**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 6,37%. Devendo o aluno fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA