



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA**

**PAULO HENRIQUE DA SILVA GOMES**

**ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA BRAQUIÁRIA  
(*Brachiaria brizantha* cv. MARANDU)**

**ARIQUEMES – RO**

**2022**

**PAULO HENRIQUE DA SILVA GOMES**

**ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA BRAQUIÁRIA  
(*Brachiaria brizantha* cv. MARANDU)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, com requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dr. Matheus Martins Ferreira

**ARIQUEMES – RO**

**2022**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

G633a Gomes, Paulo Henrique da Silva.

Adubação fosfatada no crescimento de produção da braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Mandaru). / Paulo Henrique da Silva Gomes. Ariquemes, RO: Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, 2022.

27 f. ; il.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Martins Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Agronomia – Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2022.

1. Adubação. 2. Fósforo. 3. Pastagem. 4. Braquiária. 5. Mandaru. I. Título. II. Ferreira, Matheus Martins.

CDD 630

**Bibliotecária Responsável**

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

**PAULO HENRIQUE DA SILVA GOMES**

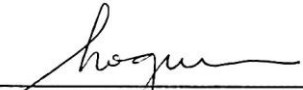
**ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA BRAQUIÁRIA  
(*Brachiaria brizantha* cv. MARANDU)**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Agronomia do  
Centro Universitário FAEMA –  
UNIFAEMA, com requisito parcial para  
obtenção do grau de Bacharel em  
Agronomia.

Orientador(a). Prof<sup>o</sup>. Dr. Matheus Martins  
Ferreira

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof<sup>o</sup>. Dr. Matheus Martins Ferreira (orientador)  
Centro universitário FAEMA – UNIFAEMA.

  
Prof<sup>o</sup>. Ms. Adriana Ema Nogueira  
Centro universitário FAEMA – UNIFAEMA.

  
Prof. Lucas Pedro Cipriani  
Centro universitário FAEMA – UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO**

**2022**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	12
<b>2.1 OBJETIVO GERAL</b> .....	12
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	12
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
<b>3.1 <i>Brachiaria brizantha</i>. cv. Marandu</b> .....	13
<b>3.2 Solos de Rondônia</b> .....	13
<b>3.3 Degradação de pastagens</b> .....	14
<b>3.4 Efeito da Adubação fosfatada na produção de braquiária</b> .....	15
<b>3.5 Formas de fósforo no solo</b> .....	16
<b>3.6 Caracteres radiculares associados à absorção de fósforo</b> .....	16
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	17
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	25
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	26

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida, por que me concedido saúde e forças para chegar até aqui.

Agradeço a minha família por sempre estarem ao meu lado, e por ter em incentivado para chegar até aqui.

Agradeço aos meus amigos Isabely Rodrigues Silva, Mauricio da Cunha Junior, Tiago Luís Cipriani e Wdycleia Claude Bombardelli, pelos bons momentos e pela ajudar para chegarmos até aqui.

Agradeço a coordenadora do curso Ms. Adriana Ema Nogueira, pelo apoio e por acreditar em mim e estar disponível para me ajudar sempre que preciso fosse.

E agradeço principalmente ao meu orientador Prof<sup>o</sup> Dr. Matheus Martins Ferreira por todo o seu apoio e dedicação durantes a elaboração desse trabalho.

## RESUMO

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu é uma das espécies forrageiras mais utilizadas no território brasileiro. Na região do Vale do Jamari, Rondônia, a espécie é a principal forrageira utilizada na pecuária de corte. Devido, a baixa fertilidade natural dos solos da região, o crescimento e os índices de produção dessa cultura estão diminuído com anos, tendo a necessidade de realizar adubações. A maioria dos solos encontram-se com deficiência de fósforo, sendo este um dos mais limitante. Porém, são escassos valores de referência para adubação fosfatada na região. Assim, Objetivou-se a pesquisa avaliar o efeito da adubação fosfatada na *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na região do Vale do Jamari –RO. O experimento foi realizado no condomínio de chácaras Gotardo, localizado na linha C - 55, km 13, no município de Ariquemes RO . Foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e 10 repetições. Os tratamentos foram aplicados em diferentes doses de adubo fosfatado (Superfosfato triplo, 41% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 0, 80, 160, 240, 320 Kg/ha. As variáveis avaliadas foram: altura de planta, número de folhas, número de perfilhos vivos, mortos, peso de massa fresca e peso de massa seca. As doses que proporcionaram os melhores resultados no primeiro corte (50 dias após o plantio) para altura de planta foram de 213,5 kg/ha, número de folhas 221 kg/ha, peso de matéria fresca 200,75 kg/ha e peso de matéria seca 221 kg/ha de superfosfato triplo. No segundo corte realizado aos (75 dias após o plantio), a melhor dose para altura de planta 234 kg/ha, número de folhas 320 kg/ha, número de perfilhos vivos 123 kg/ha, número de perfilhos 320 kg/ha, para o peso de matéria fresca 223,5 kg/ha e para o peso de matéria seca foi a dose de 175 kg/ha. Pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, adubadas no estabelecimento com doses próximas a 200 Kg/ha de superfosfato triplo apresentam maior desenvolvimento e produção de forragem, garantido as características agrônômicas importantes aos 50 e 75 dias de idade do pasto.

**Palavra chave:** Adubação, Fósforo Pastagem.

## ABSTRACT

*Brachiaria brizantha* cv. Marandu is one of the most used forage species in Brazil. In the region of Vale do Jamari, Rondônia, the species is the main forage used in beef cattle. Due to the low natural fertility of the soils in the region, the growth and production rates of this culture are decreasing with years, having the need to carry out fertilization. Most soils are deficient in phosphorus, which is one of the most limiting. However, there are few reference values for phosphate fertilization in the region. Thus, the objective of this research was to evaluate the effect of phosphate fertilization on *Brachiaria brizantha* cv. Marandu in the region of Vale do Jamari – RO. The experiment was carried out in the Gotardo farm condominium, located on the C - 55 line, km 13, in the municipality of Ariquemes - RO. A completely randomized design was used, with five treatments and 10 replications. The treatments were applied at different doses of phosphate fertilizer (Triple Superphosphate, 41% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 0, 80, 160, 240, 320 Kg/ha. The variables evaluated were: plant height, number of leaves, number of live and dead tillers, fresh mass and dry mass. The doses that provided the best results in the first cut (50 days after planting) for plant height were 213.5 kg/ha, number of leaves 221 kg/ha, fresh matter weight 200.75 kg/ha and of dry matter 221 kg/ha of triple superphosphate. In the second cut performed at (75 days after planting), the best dose for plant height 234 kg/ha, number of leaves 320 kg/ha, number of live tillers 123 kg/ha, number of tillers 320 kg/ha, for the weight of fresh matter 223.5 kg/ha and for the weight of dry matter it was the dose of 175 kg/ha. Pastures of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, fertilized in the establishment with doses close to 200 kg/ha of triple superphosphate present greater development and forage production, guaranteeing important agronomic characteristics at 50 and 75 days of age of the pasture.

Keywords: Fertilization, Phosphorus, Pasture.





## 1. INTRODUÇÃO

A *Brachiaria* sp. é uma gramínea forrageira originária de região vulcânica da África, onde seus solos geralmente apresentam bons níveis de fertilidade, com precipitações pluviométricas anuais por volta de 700 mm e cerca de 8 meses de seca no inverno (MILAGRES *et al.*, 1984).

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu é uma forrageira que tem a característica de crescer formando touceiras, com altura variando de 1,5 a 2,5 m de altura, com folhas de característica de crescimento ereto. Sua Inflorescência apresenta até 40 cm de comprimento (MILAGRES *et al.*, 1984)

O território brasileiro apresenta características climáticas favoráveis para o cultivo de forrageiras, sendo que 20% do território nacional é ocupado por plantas forrageiras, o que é equivalente a 180 milhões de hectares (IEIRI *et al.*, 2010). Deste total cultivado, 85% é utilizado com braquiária, sendo a maior representação de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Silva & Nascimento *apud* Andrade, 2013). Esta forrageira é mais utilizada devido a sua rusticidade e adaptação aos diversos ambientes (ANDRADE, 2013).

De acordo com Valls & Sendulky (1984), a cultivar *Brachiaria brizantha* cv. Marandu pode ser distingui de outros ecotipos de *Brachiaria brizantha* pela associação das seguintes características: plantas sempre robustas e com demasiado afilamento nos nós superiores dos seus colmos floríferos, com presença de pelos na porção apical dos entre-nos, bainhas pilosas e lâminas largas e longas com pubescência apenas na sua face inferior, não contendo pubescência na sua face superior e com margens não cortantes (MILAGRES *et al.*, 1984).

Mesmo com alta adaptação a solos de baixa fertilidade e acidez elevada, as pastagens de braquiária vêm enfrentando altos índices de degradação. Este aspecto tem sido um grande problema para a pecuária brasileira, que é desenvolvida basicamente a base de pasto. Dados estimam que cerca de 80% dos 50 a 60 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil Central encontram-se em algum estado de degradação. E isto pode ser causado por muitos fatores como por exemplo: preparo incorreto do solo, escolha errada da forrageira, uso de sementes de procedência duvidosa, manejo inadequado entre outros (IEIRI *et al.*, 2010). No preparo do solo para implantação da braquiária, a correção da fertilidade é um fator importante. Dentre os elementos minerais disponíveis para as plantas, é sabido que o

fósforo favorece o desenvolvimento inicial, o perfilhamento e crescimento da parte aérea e das raízes das forrageiras. Já a sua deficiência causa distúrbios imediatos e severos no metabolismo e desenvolvimento das forragens, lento crescimento, pouco ou nenhum perfilhamento, secamento prematuro das folhas inferiores e pouca evolução do sistema radicular (WERNER, 1986).

Um dos maiores problemas encontrados no estabelecimento e manutenção de pastagens nos solos brasileiros está associado a baixa disponibilidade de fósforo presente no solo, devido a sua baixa concentração natural ou até mesmo pela alta capacidade de adsorção em consequência da acidez, além da presença de elevados teores de óxido de ferro e alumínio, principalmente nos solos do cerrado (LOBATO *et al.*, 1994).

No estado de Rondônia, grande maioria dos seus solos apresentam elevadas taxas de acidez, resultando em baixa disponibilidade de Fósforo e alta saturação por Alumínio. Sendo que em alguns casos a capacidade de absorção deste nutriente por parte da planta é considerada baixa, assim sendo necessárias aplicações relativamente altas de P, para que seja possível atender os requisitos nutricionais das forrageiras (COSTA, 2004).

Para a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu produzir 10 T de massa seca por hectare, é necessário extrair do solo cerca de 400 kg/ha de Nitrogênio, Fósforo e Potássio (COSTA, 2004). No entanto, a baixa disponibilidade de Fósforo nos solos tem sido a principal causa da variabilidade na produção das pastagens cultivadas. Além disso, alguns fatores como erosão, corte excessivo através do pastejo, plantas daninhas associado com a baixa quantidade P disponível resultam em uma queda expressiva de produtividade, e conseqüentemente na degradação das plantas forrageiras.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses da adubação fosfatada no crescimento e produção da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o efeito de diferentes doses de adubação fosfatada no crescimento e produção de biomassa da *Brachiaria brizantha*. cv. Marandu nas condições de Ariquemes – RO.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar o efeito de diferentes doses de adubação fosfatada no número de folhas, altura de planta, número de perfilhos vivos e mortos da *Brachiaria brizantha*. cv. Marandu.
- Avaliar o efeito de diferentes doses de adubação fosfatada na produção de biomassa verde e seca da *Brachiaria brizantha*. cv. Marandu.
- Defini a melhor dose de fósforo conforme resultados obtidos das variáveis analisadas.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 *Brachiaria brizantha* cv. Marandu

A *Brachiaria brizantha* é originária do continente africano. No Brasil, essa forrageira é encontrada na maior parte, em cerrados tropicais e em áreas onde havia vegetação nativa de florestas da região amazônica. Se adapta bem em solos com média fertilidade, apresenta excelente comportamento em solos de textura arenosa, possui sistema radicular que pode atingir altas profundidades no solo podendo atingir até 2 metros de profundidade, para obtenção de água durante períodos secos (COSTA *et al.*, 2014).

O Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de sementes de forrageiras, com cerca de 115 milhões de hectares cultivadas, das quais aproximadamente 51,4 milhões de hectares encontram-se implantadas com a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. A grandeza desses números retrata o domínio desta cultivar na pecuária brasileira. Está forrageira proporciona maior lotação de unidade animal por hectare, ganho de peso, maior produção de leite (ANDRADE, 2013).

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, apresenta alta capacidade para a produção de matéria verde, apesar de sua tolerância as diversas condições climáticas, responde muito bem a adubações, podendo produzir acima de 36 T/ha de massa fresca (RODOLFO, 2015).

No estado de Rondônia a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu é a espécie de forrageira mais importante para alimentação dos bovinos tanto de corte quanto para o gado leiteiro (Costa *et al.*, 2007).

#### 3.2 Solos de Rondônia

No estado de Rondônia, grande maioria dos solos apresentam elevadas taxas de acidez, resultando em baixas disponibilidade de alguns nutrientes. Em algumas áreas a capacidade de fixação de fósforo pode até ser considerada alta, e sua absorção por parte da planta é baixa, assim sendo necessário realizar aplicações de doses altas de P, para suprir as necessidades nutricionais das forrageiras (COSTA, 2004).

Em 69% dos solos de Rondônia, os teores de fósforo foram considerados muito baixos para obtenção de boas produtividades na maioria das culturas, sendo que 15% dos solos apresentaram baixos teores de P e apenas 6% desses solos apresentaram teores médios. Estes resultados demonstram que um dos principais problemas de fertilidade dos solos de Rondônia está relacionado aos baixos teores de P. Solos de regiões tropicais, além de conter esta deficiência generalizada de fósforo, apresentam alta capacidade de fixação de fosfato (adsorção e precipitação), assim fazendo com que fique limitado a produtividade de culturas nessas áreas. Sendo que o processo de adsorção de fósforo pelos óxidos, hidróxidos e oxidróxidos de ferro e alumínio é um dos principais fatores envolvidos na indisponibilidade desse nutriente que é tão essencial em solos tropicais (BARBOZA *et al.*, 2011).

### **3.3 Degradação de pastagens**

O Solo é um recurso natural, sendo que ele é um componente fundamental para os ecossistemas e os ciclos naturais, é um reservatório de água, suporte essencial do sistema agrícola e um espaço para as atividades humanas (ANDRADE, 2013).

A degradação das pastagens pode ser definida, como sendo um processo evolutivo da sua perda de vigor, produtividade, capacidade de recuperação de forma natural, para manter os níveis adequados de produção e qualidade que é exigida pelos animais. Como também resistir aos efeitos nocivos de pragas, doenças e plantas invasoras, que acarreta na degradação avançada dos recursos naturais, por consequência de um manejo inadequado da mesma (ZIMMER & CORRÊA, 1993 apud ANDRADE, 2013).

O estado de degradação de uma pastagem é considerado, quando a mesma diminui sua produção de forragem, que implica na redução da taxa de lotação animal na área. E esta diminuição de produção irá afetar drasticamente o seu sistema radicular, perfilhamentos, a rebrota de novas folhas e com as suas reservas de carboidratos armazenados nas raízes (CORSI & NASCIMENTO JÚNIOR, 1994 apud ANDRADE, 2013).

Com os altos níveis de exigência de fósforo, as plantas forrageiras sem adubação com P, quando associadas com perdas por erosão, pastejo intensivo,

plantas invasoras podem reduzir acentuadamente a produtividade. Para que possa ser produzido 10 toneladas de MS/há, a forrageira necessita de cerca de 400 Kg/ha de Nitrogênio, Fósforo e Potássio (COSTA, 2004).

### **3. 4 Efeito da Adubação fosfatada na produção de braquiária**

O fósforo (P) participa de vários processos metabólicos nas plantas como transferência de energia, síntese de ácidos nucléicos, glicose, respiração, síntese e estabilidade de membrana, ativação e desativação de enzimas, reações redox, metabolismo de carboidratos e fixação de N<sub>2</sub> (Araújo et al. apud Fernandes, 2006). Os indicativos da deficiência de Fósforo não são tão marcantes como de outros macronutrientes. Seus efeitos são mais evidentes do que os demais macros e micronutrientes, sendo uma acentuada redução no crescimento da forrageira como um todo, desde a parte aérea até as raízes. Além disso, pode-se observar que em pastagens deficientes a uma coloração verde-escura em suas folhas mais velhas e, em algumas outras espécies, colorações avermelhadas decorrente da acumulação de antocianina. Outros sintomas que podem ser vistos pela deficiência desse nutriente são: menor nas plantas perfilhamento, atraso no seu florescimento, gemas laterais dormentes, número reduzido de frutos e sementes e pequena nodulação em leguminosas (MALAVOLTA *et al.*, 1997 apud FERNANDES, 2006).

O baixo suprimento de Fósforo, faz com que haja uma redução na área foliar, em consequência principalmente da redução no número de folhas, consequência da limitação de sua expansão foliar (LYNCH *et al.*, 1991; RODRÍGUES *et al.*, 1998 apud FERNANDES, 2006). De acordo com Fredeen (1989) de maneira geral, a deficiência de fósforo tem pequena influência nas taxas fotossintéticas, mas alguns efeitos conflitantes do fósforo na fotossíntese podem ser observados, caso não se considerem a intensidade e a época do estresse por deficiência do mesmo (apud FERNANDES, 2006).

A baixa disponibilidade de fósforo para as plantas cultivadas é uma característica predominante nos solos brasileiros, em especial na região do Cerrado. Sendo assim, é necessária a inclusão desse nutriente nas adubações para obtenção de produtividade satisfatória das pastagens (SOARES *et al.*, 2001).

O fósforo aplicado na semeadura irá suprir as necessidades da pastagem, desde que, seja aplicado na quantidade adequada, e que algumas condições adversas como a acidez excessiva seja corrigida, a fim de diminuir sua adsorção no solo. Segundo Maschietto (apud Oliveira, 2002), o aumento do fósforo na adubação em braquiárias proporciona maior produção de perfilhos, tamanho das panículas e de sementes. Na produção no primeiro ano, somente a adubação fosfatada aplicada no plantio é necessária (OLIVEIRA, 2002).

### **3.5 Formas de fósforo no solo**

O fósforo compõe cerca de 0,12% da crosta terrestre, e as maiores reservas de fósforo encontram-se em sedimentos marinhos, solos, fosfato inorgânico dissolvido nos oceanos e rochas com minerais (FERNANDES, 2005 apud Stevenson & Cole, 1999). De acordo com Barber (1984), o teor total de fósforo nos solos encontra-se entre 0,2 e 5,0 g kg<sup>-1</sup>, porém apenas uma pequena fração está na forma que pode ser absorvida pelas plantas. Assim, o P pode ser dividido em quatro amplas categorias. Fósforo na forma iônica e em compostos na solução do solo, fósforo adsorvido na superfície dos constituintes minerais do solo, minerais cristalinos e amorfos de P, e fósforo componente da matéria orgânica, sendo que, a forma de Fósforo que é absorvida pela planta é o H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (FERNANDES, 2006).

### **3.6 Caracteres radiculares associados à absorção de fósforo**

Estruturas radiculares mais extensas fazem com que haja aumento na área de contato entre as raízes e o solo, para íons pouco móveis, como o fosfato, a absorção é frequentemente relacionada com o comprimento radicular. Plantas cultivadas que usualmente apresentam elevadas taxas de crescimento, requerem a contínua procura por novos volumes de solo ainda não exauridos pela sua absorção radicular. A morfologia radicular das plantas apresenta grandes alternância entre as espécies, e ao menos parte dessa variação está sob controle genético, apesar de existir considerável plasticidade fenotípica em muitas variedades, pois a morfologia radicular das plantas é muito vulnerável às propriedades químicas e físicas do solo (O'TOOLE & BLAND, 1987 apud FERNANDES, 2006).

O fósforo tem uma grande atuação no crescimento radicular das forrageiras, bem como no seu perfilhamento, que são fatores essenciais para uma maior produção das pastagens (FERNANDES *et al.*, 2019).



O sistema radicular das braquiárias pode contribuir positivamente para o desenvolvimento de culturas subsequentes, pois suas raízes fazem um processo de decomposição no solo, deixando inúmeros canais e galerias no solo, deixa o solo extremamente favorável para o crescimento das raízes das culturas subsequentes. Esse agregado de vantagens ao solo, é considerado um diferencial que as braquiárias podem agregar, pois as raízes conseguem se desenvolver com maior volume no solo, conseqüentemente explorando melhor o perfil de solo (SALTON; TOMAZI, 2014).

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em vasos no condomínio de chácaras Gotardo, localizado na linha C - 55, km 13, no município de Ariquemes Rondônia, coordenadas geográficas com Latitude 9°58'28.99" Sul, Longitude 63°5'38.14" Norte, conforme ilustrado nas figuras (1A e 1B). O clima da região conforme a classificação de Köppen é do tipo Aw, chuvoso com inverno seco, com temperaturas médias de 26°C, pluviosidade média anual de 1928 mm.

Figura 1A e 1B – Mapa do local de realização do experimento e imagem do viveiro.



Figura 1A, fonte: Google Earth,



Figura 1B, fonte: Gomes, 2022.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e 10 repetições. Os tratamentos foram construídos de diferentes doses de adubo fosfatado (Superfosfato triplo, 41%  $P_2O_5$ ): 0, 80, 160, 240, 320 Kg/ha.

O solo para o enchimento dos vasos foi coletado a campo e colocado para secar a sombra, sendo posteriormente destorroado e passado em peneira de 2,00mm

de diâmetro de malha. Logo após foi retirada subamostras para caracterização física e química junto ao laboratório de análise física e química de solo (Tabela 1).

Tabela 1. Composição química do solo na camada de 0-20 cm, para estabelecimento da pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. marandu.

pH		P <sub>meh</sub> <sup>-1</sup>	P rem.	P res.	Na+	K+	S	K+	Ca 2+	Mg 2+	Al 3+	H + Al	M.O
H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	mg dm <sup>3</sup>						cmolc dm <sup>-3</sup>					dag kg <sup>-1</sup>
5,4	4,5	2,3	ns	ns	ns	Ns	51,20	0,13	2,13	0,37	0,13	3,20	2,11

B	Cu	Fe	Mn	Zn	SB	T	t	V	m	Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	Ca/CTC	Mg/CTC	K/CTC
Mg dm <sup>-3</sup>					cmolc dm <sup>-3</sup>			%		Relações			%		
ns	ns	ns	ns	ns	2,6	5,8	2,80	45,30	4,70	5,8	16,4	2,8	37	6	2

Os vasos utilizados para o plantio foram enchidos de forma manual, sendo que eles possuíam 5 litros de capacidade. A semeadura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi realizada no dia 12 de março de 2022, colocando 10 sementes por vaso. A adubação foi feita através de sulco de plantio antes da semeadura conforme pode ser visto na figura (2A).

Figura 2A – imagem dos vasos utilizados no plantio



Fonte: Gomes, 2022.

Após a semeadura foi realizado o desbaste deixando apenas cinco plantas por vaso. Os vasos utilizados no experimento foram acomodados em bancadas com

estrutura de madeira, coberto com sombrite de 50% para diminuir o foco direto dos raios solares nas plântulas quem são muito sensíveis nesta fase de crescimento.

Foram feitas as avaliações no período de 50 e 75 dias após a semeadura, sendo considerado como primeiro e segundo corte, respectivamente. Os cortes foram realizados de forma manual com auxílio de tesoura, deixando uma altura de 5 cm acima do solo.

Para avaliar o crescimento das plantas foram realizadas a mediação da altura das plantas, com o auxílio de trena, e seus resultados foram expressos em cm. Aos 50 e 75 dias após a implantação da pastagem foram avaliadas a quantidade de perfilhos e quanto ao seu tipo (reprodutivo ou morto). Para isso foi amostrado 5 plantas de cada repetição.

O material colhido nas avaliações foi pesado em balança semi-analítica e estimada a produção de massa fresca (MF), sendo que o mesmo material coletado para pesagem de MF foi levado para estufa de circulação de ar a 65 °C durante 72 horas, em seguida foi feita a pesagem para obtenção da matéria seca (MS), conforme ilustrado na figura (2B).

Os dados foram submetidos a análise de variância ( $p < 0,05$ ), e quando constatado efeito significativo foi realizada a análise de regressão ( $p < 0,05$ ). Para as análises estatísticas foi utilizado o software RStudio.

Figura 2B – imagens da estufa utilizada para secagem da matéria fresca e pesagem de matéria seca.

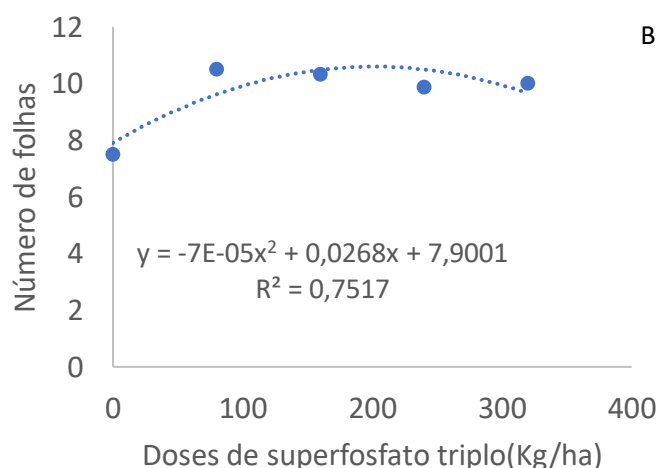
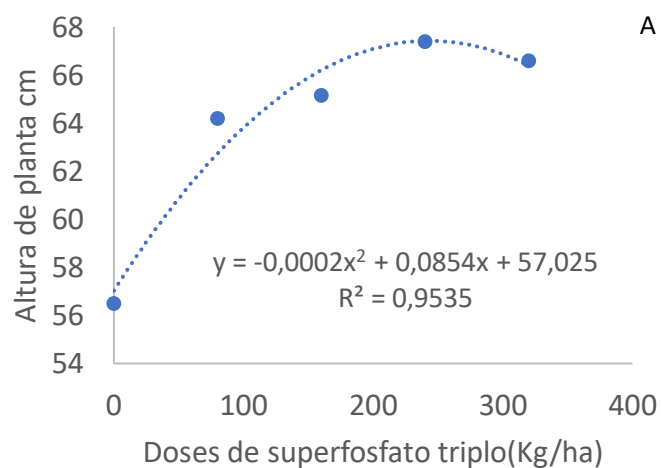


Fonte: Gomes, 2022.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados experimentais foi possível estimar a quantidade de perfilhos vivos e mortos, peso de massa verde e peso de massa seca, altura de planta, número de folhas da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em função das doses de adubação fosfatada. A aplicações de fósforo com a dosagens de 0, 80, 160, 240, 320 Kg/ha de Superfosfato triplo influenciaram significativamente a pastagem de braquiária em ambos os cortes (50 e 75 dias após a semeadura).

Na avaliação de altura de planta (50 dias após a semeadura), a dose que obteve maior resultado foi de 213,5 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 1A), resultando em uma altura de 66 cm. Já na avaliação de número de folhas, a dose que teve melhor resposta foi de 221 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 1B), resultando em 10 folhas por planta. O peso de matéria fresca foi maior na dose de 200,75 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 1C), resultando em um peso médio de 23,69 g. Na avaliação de peso de matéria seca, a dose que resultou em um melhor resultado foi de 221 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 1D), tendo de média 5,46 g de peso.



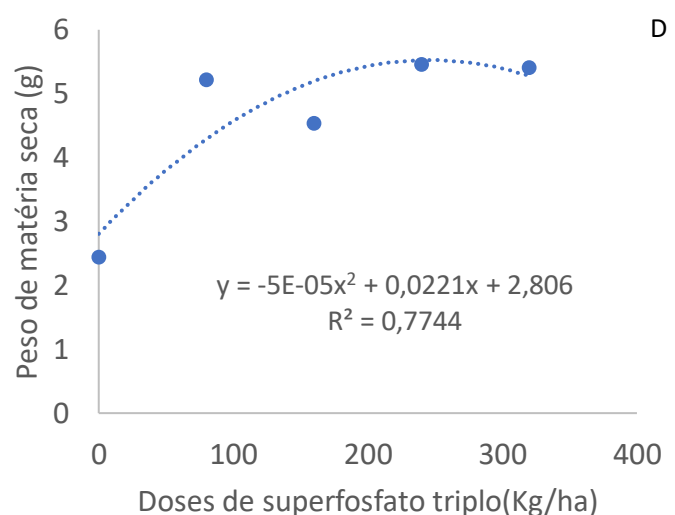
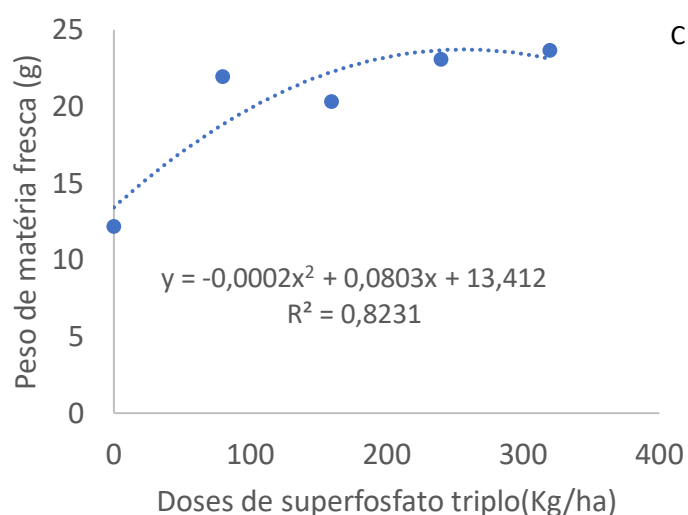


Figura 1. Altura de planta, número de folhas, peso de matéria verde e peso de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu no primeiro corte (50 dias) em função das doses de superfosfato triplo.

No segundo corte, realizado 75 dias após o plantio (25 dias após o primeiro corte), a maior altura de planta foi encontrada na dose de 234 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2A), resultando em uma altura média de 53,65 cm. Na avaliação dos números de folha, a melhor dose foi de 320 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2B), obtendo um número médio de 17 folhas por planta. Na avaliação de número de perfilhos vivos, o melhor resultado foi na dose de 123 Kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2C), resultando em 3,8 perfilho vivo por planta, conseqüentemente o número de perfilhos mortos, obteve melhor resultado na dose de 320 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2D), resultando em 1,81 perfilho mortos por planta. O peso de matéria fresca obteve-se melhor resultado na dose de 222,25 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2E), resultando em um peso de 20,92 g e por fim na avaliação de peso de matéria seca o melhor resultando obtido foi com a dose de 175 kg/ha de Superfosfato triplo (Figura 2F), resultando em um peso de 3,63 g.

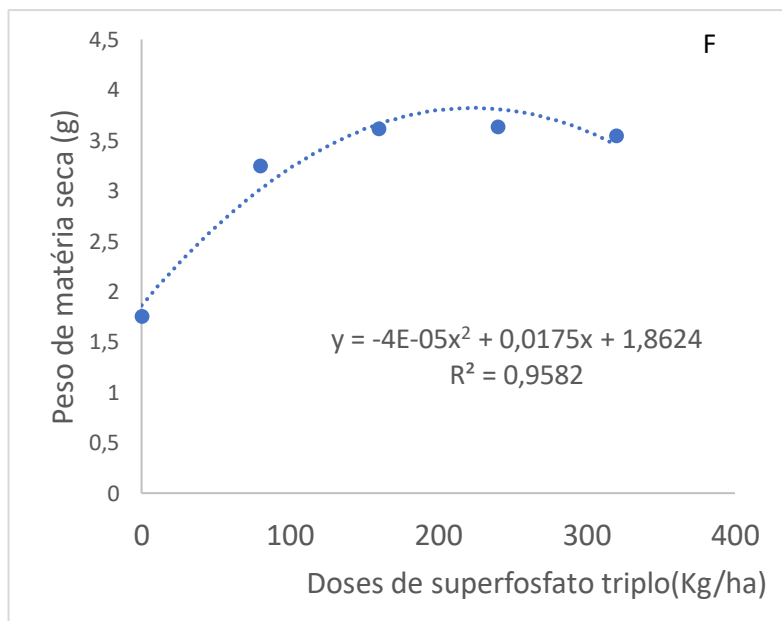
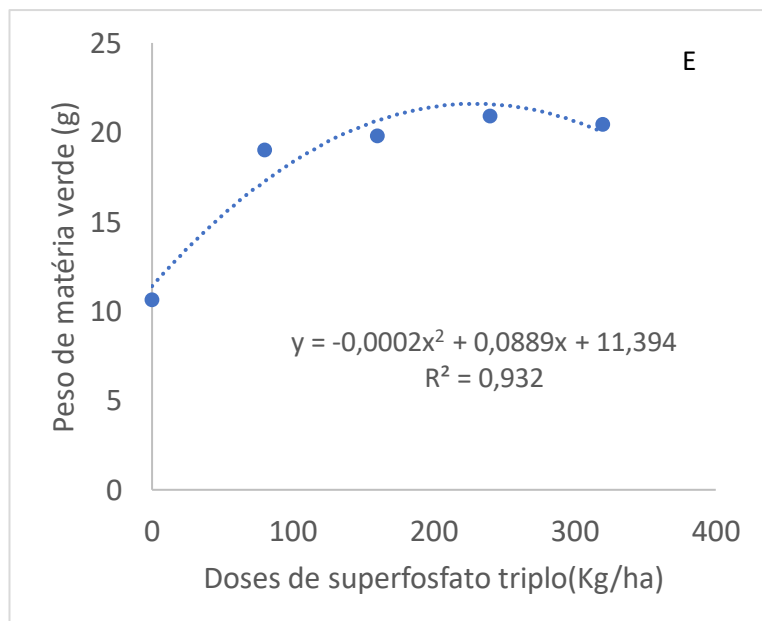
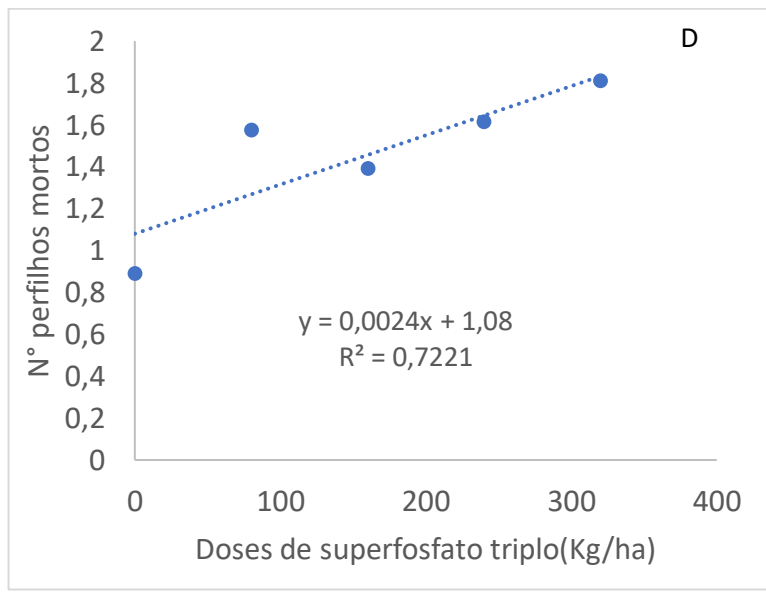
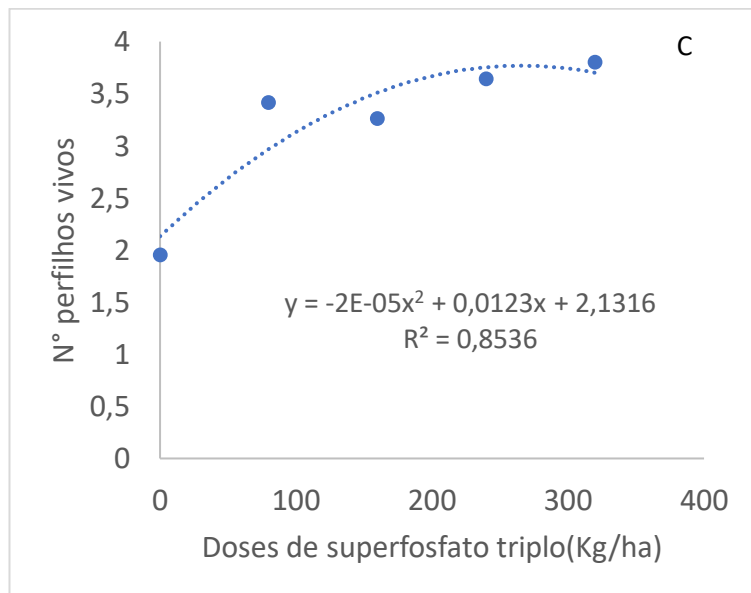
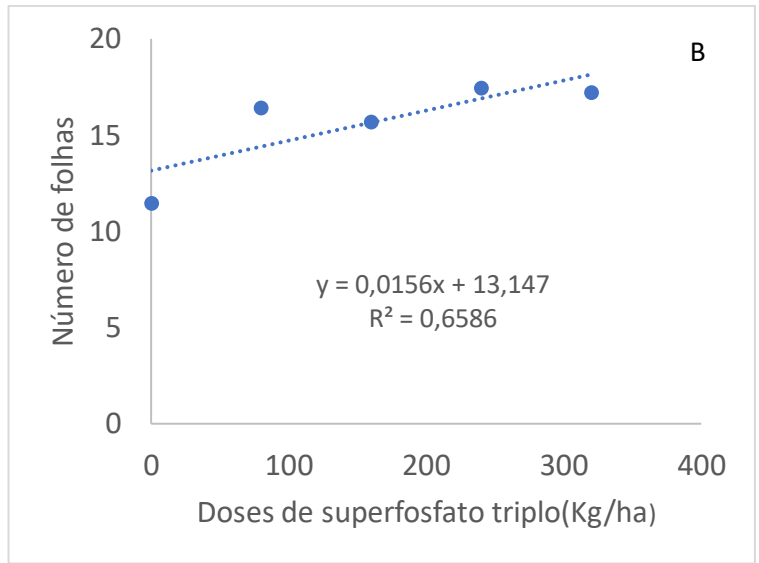
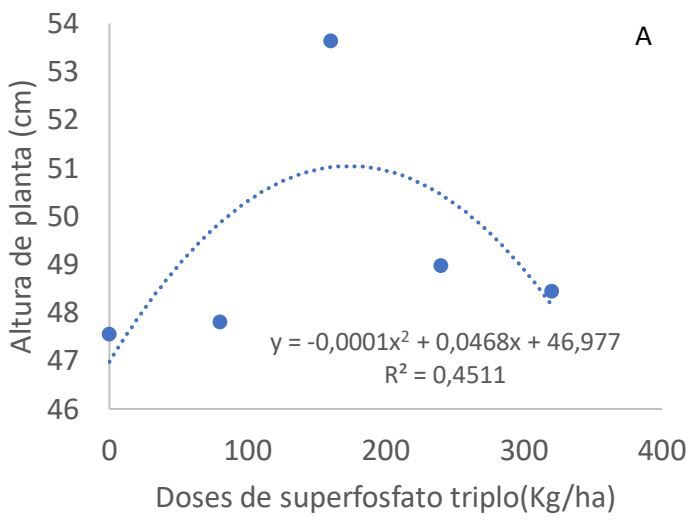


Figura 2. Altura de planta, número de folhas, número de perfilhos vivos e mortos, peso de matéria verde e peso de matéria seca *Brachiaria brizantha* cv. Marandu no segundo corte (75 dias após a semeadura) em função das doses de superfosfato triplo.

Rios (2015), realizando aplicações de P nas dosagens de 0, 100, 200 e 300 kg/ha verificou que a braquiária marandu respondeu positivamente ao aumento das doses. A idade das plantas influenciou na quantidade de perfilhos, e as maiores quantidades de perfilhos foram encontrados aos 75 e 100 dias, diferente da análise feita com 50 dias após o plantio. Esses resultados que corroboram com os observados no estudo (Figura 1 e 2).

Nas avaliações de peso de colmo, forragem fresca e lâmina foliar, Rios (2015) observou que as melhores respostas foram observadas na dose de 300 kg/ha, seguido de 200 kg/ha, 0 e 100 kg/ha. Nas doses de 0 e 100 kg/ha, não se obteve diferença significativa. Quanto ao material morto, foram observadas diferenças nas doses de 300 kg/ha, 0 e 100 kg/ha, sendo que a maior concentração de matéria seca ocorreu quando a forrageira foi adubada na dose de 300 kg/ha. Na média geral, as doses próximas a 200 kg/ha de superfosfato triplo proporcionaram os melhores resultados para as variáveis avaliadas no estudo.

Referente ao número de perfilhos reprodutivos, não se observou diferença no número de perfilhos aos 50 dias de idade, independente da dosagem de fósforo utilizada. Rios (2015), só observou diferença nos perfilhos reprodutivos nas avaliações de 75 e 100 dias de idade da planta, quando houve um aumento expressivo no número de perfilhos reprodutivos a partir da dosagem de 200 kg/ha.

Segundo Rios (2015), as doses de adubação fosfatada e a idade da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu influenciaram no número de perfilhos mortos, sendo possível observar esse tipo de perfilhos aos 100 dias de idade da planta, nas doses de 200 e 300 kg/ha, sendo de este resultado é denominado lei do auto-desbaste ou mecanismo de compensação do tamanho e densidade de perfilhos. No estudo, o maior número de perfilhos mortos foi observado na maior dose, 320 kg/ha superfosfato triplo.

Oliveira (2021) observou efeito linear significativo das doses de fósforo na variável altura de planta, para a fonte superfosfato simples, ocorrendo um aumento na sua altura, conforme havia o aumento na dose de P. A altura máxima alcançada de

70,05 cm proporcionada pela dose de 100 kg/ha. Referente a quantidade de perfilhos, foi possível observar também o efeito linear positivo do superfosfato simples, de forma que o máximo perfilhamento foi obtido na dose de 100 kg/ha. Na avaliação de produção de forragem foi verificado um efeito linear positivo do aumento das doses de P via superfosfato simples, sendo a produção máxima obtida na dose de 100,0 kg/ha, com aproximadamente 3.300,0 kg/ha de matéria seca contra 2.700,0 kg/ha do tratamento sem fósforo.

A altura da planta de braquiária pode ser considerada um indicador melhor do que sua idade para se avaliar a maturidade da forrageira, que segue uma tendência linear, podendo ser observado o aumento da altura de plantas consequente ao aumento da dose de fósforo. Porém, esse comportamento não foi o mesmo observado por Muia et al. (1999), onde a altura da forrageira cresceu até uma determinada dose de fósforo, parando de responder a determinada quantidade de adubo quando a dose foi elevada, resultado semelhante ao que foi observado na pesquisa (Figura 1A e 2A).

Quanto à produtividade de matéria seca, pode-se observar maior produção para o tratamento que recebeu 100% de  $P_2O_5$ , ou seja 500 Kg/ha no plantio (3,10 t MS/ha), na forma de superfosfato simples, o qual apresentou uma produtividade superior de 2,58 t MS/ha, em relação ao tratamento controle (0,52 t MS/ha) (REZENDE et al., 2011).

Segundo Porto et al. (2012), houve aumento significativo na produção de MS das folhas em função das doses utilizadas, até atingirem um ponto máximo de 8,84 g por vaso na dose de 147 Kg/ha  $P_2O_5$ .

Diversos fatores no manejo podem afetar a capacidade de recuperação das pastagens, sendo esses fatores: temperatura, luminosidade, umidade e disponibilidade de minerais, destacando o principal deles o nitrogênio, sendo este disponibilizado logo após o corte, faz com que ocorra uma rápida rebrota foliar, assim acarretando uma rápida recuperação da forrageira. Fertilizantes fosfatados também podem proporcionar produções expressivas na matéria seca da cultura principalmente no seu primeiro corte (REZENDE et al., 2011).



## **6. CONCLUSÃO**

A pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, adubadas com doses de aproximadamente 200 kg/ha de Superfosfato triplo no estabelecimento apresentaram maior crescimento e produtividade aos 50 e 75 dias após a semeadura.

## 7. REFERÊNCIAS

IEIRI, Alfredo Yuji *et al.* **Fontes, doses e modos de aplicação de fósforo na recuperação de pastagens com *Brachiaria***. Uberlândia - Mg: Universidade Federal de Uberlândia/UFU, 2010. 7 p.

MILAGRES, João Camilo *et al.* ***Brachiaria brizantha* cv. Marandu**. Campo Grande - Ms: Embrapa, 1984. 32 p.

ANDRADE, Rafael Gouveia de. **EFEITO DA CALAGEM E ADUBAÇÃO FOSFATADA NA PRODUÇÃO DE *Braquiaria decumbens* Stapf. EM ARGISSOLO VERMELHO AMARELO**. 2013. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, Areia - PB, 2013.

FERNANDES, Manlio Silvestre. **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa - Mg: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. 432 p.

GUERRA, José Guilherme Marinho *et al.* **Variação estacional de *Brachiaria decumbens* sob adubação com fontes de fósforo**. Rio de Janeiro: Embrapa, 1998. 7 p.

OLIVEIRA, Simone Aparecida de. **PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DE SEMENTES DE *Brachiaria decumbens* Stapf EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO E FÓSFORO E CULTURA ANTECESSORA**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Faculdade de Engenharia da Unesp – Campus de Ilha Solteira, Ilha Solteira - Sp, 2002.

SOARES, Wilson Vieira *et al.* **Adubação Fosfatada para Manutenção de Pastagem de *Brachiaria decumbens* no Cerrado**. Brasília - Df: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2001. 5 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/566167/1/comtec53.pdf>. Acesso em: 05 out. 2021.

RIOS, Rodolfo Silva. **ASPECTOS MORFOLÓGICOS DE *Brachiaria brizantha* cv. Marandu SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO COM FOSFATO NATURAL**. 2015. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso Campus Universitário de Cáceres Jane Vanini Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas - Facab Curso de Agronomia, Cáceres - Mt, 2015.

COSTA, Newton de Lucena. **Formação, Manejo e Recuperação de Pastagens em Rondônia**. Porto Velho - RO: Embrapa, 2004. 224 p. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15440279.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

COSTA, Newton de Lucena *et al.* **Desempenho agrônômico de genótipos de Brachiaria brizantha em diferentes idades de corte em Porto Velho, Rondônia, Brasil. Agronomic performance of Brachiaria Brizantha genotypes in Porto Velho, Rondônia, Brazil**. Porto Velho - Ro: Redvet. Revista Electrónica de Veterinaria, 2007. 6 p. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612734010.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

COSTA, Newton de Lucena *et al.* **Resposta de Brachiaria brizantha cv. Marandu a regimes de desfolhação em Porto Velho, Rondônia**. Porto Velho - Ro: Pubvet, 2014. 9 p.

FERNANDES, Andre Luis Sodré *et al.* **Produção de massa seca, volume radicular e eficiência nutricional de fósforo em Brachiaria brizantha cv. Marandu e Massai (Panicum maximum x P. infestum)**. Confresa-Mt: Pesquiagro, 2019. 18 p. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/276542617.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

BARBOZA, Eliza *et al.* **Fertilidade de Solos em Rondônia**. Goiânia: Enciclopédia Biosfera, 2011. 9 p. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011b/ciencias%20agrarias/fertilidade%20de%20solos.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

OLIVEIRA, Juliana Silva de. **Adubação Fosfatada no diferimento e Rebrotas do Capim Marandu**. 2021. 96 f. Curso de Produção Animal, Universidade Federal do Tocantins Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia Campus Araguaína, Tocantins, 2021. Disponível em: <http://200.129.179.47/bitstream/11612/2999/1/Juliana%20Silva%20de%20Oliveira%20-%20Disserta%20a7%20a3o.pdf>. Acesso em: 12 out. 2022.

PORTO, Edson Marcos Viana *et al.* **Rendimento forrageiro da Brachiaria brizantha cv. Marandu submetida a doses crescentes de fósforo**. 11. ed. Montes Claros: Scientia Agraria Paranaensis, 2012. 10 p. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/4238/5466>. Acesso em: 21 out. 2022.

REZENDE, Aduilton Vilela de *et al.* **Características morfológicas da Brachiaria brizantha cv. Marandu em resposta a adubação fosfatada**. Alfenas - Mg: Revista Agrarian, 2011. 9 p.

## 8. RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Paulo Henrique da Silva Gomes

**CURSO:** Agronomia

**DATA DE ANÁLISE:** 21.10.2022

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **4,45%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet

Suspeitas confirmadas: **2,81%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados

Texto analisado: **92,4%**

*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 2.8.5 sexta-feira, 21 de outubro de 2022 10:35

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **PAULO HENRIQUE DA SILVA GOMES**, n. de matrícula **27507**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 4,45%. 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