

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS PROFESSORA CINOBELINA ELVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
MESTRADO EM FITOTECNIA

CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DO FIGO DE POMBO (*Macropitium lathyroides*) EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM MACRONUTRIENTES EM LATOSSOLO AMARELO DO SUL DO PIAUÍ

JORDÂNIA MEDEIROS SOARES

BOM JESUS-PI
2015

CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DO FIGO DE POMBO (*Macroptilium lathyroides*) EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM MACRONUTRIENTES EM LATOSSOLO AMARELO DO SUL DO PIAUÍ

JORDÂNIA MEDEIROS SOARES
Engenheira Agrônoma

Orientador: PROF. DR. JÚLIO CÉSAR AZEVEDO NÓBREGA
Co-Orientador: PROF. DR. RICARDO LOILA EDVAN

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia-Fitotecnia da Universidade Federal do Piauí - UFPI, para obtenção do título de Mestre em Agronomia Área de Concentração (Produção Vegetal).

BOM JESUS – PI
2015

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial Campus Professora Cinobelina Elvas

S586m Soares, Jordânia Medeiros
Crescimento e estado nutricional do figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*) em
função da adubação com macronutrientes em Latossolo Amarelo do sul do Piauí/
Jordânia Medeiros Soares – Bom Jesus: UFPI/CPCE, 2015.

54 f.: il.

Impresso por computador (printout).

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Campus
Professora Cinobelina Elvas, Programa de Pós-Graduação em Agronomia
- Fitotecnia, 2015.

“Orientador: Prof. Dr. Júlio César Azevedo Nóbrega”.

1. Adubação mineral. 2. Forrageira. 3. Nutrição de planta. 4. Fitotecnia. I.
Nóbrega, Júlio César Azevedo. II. Título.

CDD 634.651

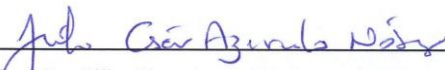
**CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DO FIGO DE POMBO
(*Macroptilium lathyroides*) EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM
MACRONUTRIENTES EM LATOSSOLO AMARELO DO SUL DO PIAUÍ**

Por

JORDÂNIA MEDEIROS SOARES

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de
MESTRE EM AGRONOMIA, Área de Concentração (Produção Vegetal)

Aprovada em: 25/04/2015



Prof. Dr. Júlio César Azevedo Nóbrega (Orientador)

UFRB



Prof. Dr. Ricardo Lóiola Edvan (Co-Orientador)

UFPI/CPCE



Prof. Dr. Glenio Guimarães Santos (Examinador)

EA/UFG



Prof. Dr. Bruno de Oliveira Dias (Examinador)

UFPB/CCA



Prof. Dr.ª Vanessa Martins (Examinadora)

UFPI/CTBJ

*Ao meu pai;
À minha mãe;*

*Que fazem dos seus sonhos a realização dos meus
e por serem as pessoas mais importantes da minha vida.
(amor incondicional)*

*Aos meus irmãos;
Por sempre estarem comigo
e me ajudarem quando sempre precisei*

Amo muito vocês

DEDICO

A persistência é o menor caminho do êxito... (Charles Chaplin)

AGRADECIMENTO

Essa etapa em minha vida foi possível não por mérito apenas meu; muitos foram os que me deram força e acreditaram na minha capacidade...

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por está comigo em todos os momentos da minha vida. Que guia meu caminho com tua luz divina, tornando possível todos meus sonhos, e fortalecendo meu viver.

Meus queridos pais, Francisca Medeiros Santiago e Raimundo Nonato Soares da Silva, que são meus grandes incentivadores. Agradeço pelo carinho, apoio e por me confortarem, sempre e em todos os momentos, mesmo naqueles em que fui um tanto ausente (amo vocês!).

Aos meus queridos Irmãos Antônia Sueleide Medeiros Soares e Joardisson Medeiros Soares, por me ajudarem e está sempre ao meu lado nunca deixando de prestar socorro nas mais diferentes ocasiões, agradeço por acreditar em meus sonhos.

Aos meus queridos tios e tias, primos e primas e demais membros da família, pelo dom da convivência harmoniosa e sadia, ideal para o sucesso e consistência de uma família.

Ao meu orientador Prof. Dr. Júlio César Azevedo Nóbrega, pela honra de poder receber sua orientação e apoio durante a execução deste trabalho, pela confiança e profissionalismo, pelos conhecimentos e incentivos concedidos.

Ao meu co-orientador Dr. Ricardo Loiola Edvan que teve toda paciência, me ajudando sempre que precisei, por ter contribuído tanto na realização deste trabalho.

À coordenação do Programa de Pós-Graduação em Agronomia-Fitotecnia da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas (UFPI/CPCE), pela oportunidade de me tornar Mestre em Agronomia-Fitotecnia.

A todos os professores que fazem parte do Programa de Pós-graduação em Agronomia-Fitotecnia do Campus Cinobelina Elvas, em especial aqueles que contribuíram diretamente para minha qualificação profissional e formação humana.

Aos meus amigos de longas datas, que além de amigos confidentes, companheiros, protetores, nos momentos bons e ruins desta jornada em especial. José Gil dos Anjos Neto, Regiana dos Santos Moura, Rezanio Martins Carvalho... obrigada por proporcionar momentos que jamais serão esquecidos.

Aos meus amigos que fiz durante essa jornada, pelos livros emprestados, pelas sugestões, críticas, e incentivos que apesar de toda correria, sempre se mostraram companheiros, em especial Alcilane Arnaldo, Ananda Rosa, Aureliano Albuquerque, Farley

Santana, Firmino Nunes, Leonardo Brito, Marcelo Simeão e Tarciana Silva, pelos obstáculos e pela conquista de mais uma vitória; dividiram comigo as angústias e alegrias e ouvirem minhas bobagens. Foi bom poder contar com vocês!

Agradeço todas as pessoas que contribuíram na execução desse trabalho, direta ou indiretamente me ofereceram apoio e força, em especial, Adênio Júnior, Franklin Eduardo, Flavia Louzeiro, Gleyson Silveira, Leandro Reis, Weverson Fonseca. Obrigada pela força, pelos conhecimentos transmitidos, vocês foram peças fundamentais na execução deste trabalho.

A Eudinete Ribeiro, minha amiga de todas as horas, meu anjo da guarda que mesmo quando eu fui uma amiga relapsa, você continuou sendo uma amiga presente e pronta a ajudar, muito obrigada pelos momentos de distração, força, palavras de apoio, por ser muitas vezes minha psicóloga e pela inúmera ajuda na execução desse trabalho. Obrigada por ser mais que uma amiga, uma irmã de mãe diferente.

À secretaria do Programa de Mestrado em Agronomia Fitotecnia Ilaina Araújo por me ajudar todas as vezes que precisei e hoje se tornou uma amiga, meu muito obrigado.

À secretaria do Programa de Mestrado em Agronomia Solos e Nutrição de Plantas Jucele Alencar... Que mesmo sendo de outro Programa nunca negou ajudar todas as vezes que precisei

À coordenadora do Programa de Mestrado em Agronomia Fitotecnia, professora Dr.^a Luciana Barbosa pela atenção prestada.

À Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas – UFPI/CPCE, por abrirem as portas para que eu pudesse realizar este sonho, nessa instituição pude viver momentos inesquecíveis que sempre estarão presentes na minha memória.

Enfim, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de algum modo contribuíram para esta conquista.

Ninguém vence sozinho... Muito obrigada a todos!

SUMÁRIO

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de Tabelas	iii
Lista de Figuras	v
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Áreas de pastagem no estado do Piauí: caracterização das áreas de plantio	3
2.2. Potencial de espécies leguminosas na alimentação bovina da região semiárida do Nordeste brasileiro.....	4
2.3. Figo de pombo: caracterização botânica e potencial forrageiro	5
2.4. Resposta de espécies de leguminosas forrageiras a calagem e adubação com NPK.....	6
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Local, caracterização do solo e condução do experimento	8
3.2. Tratamentos com as doses de macronutrientes aplicadas em amostras de um Latossolo Amarelo para a produção do figo de pombo no Piauí	8
3.3. Variáveis morfológicas e análises estatísticas	10
3.4. Variáveis nutricionais e análises estatísticas	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1. Características morfológicas.....	12
4.2. Características nutricionais.....	29
5. CONCLUSÃO	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DO FIGO DE POMBO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO COM MACRONUTRIENTES EM SOLOS REPRESENTATIVOS DO SUL DO PIAUÍ.¹

RESUMO

O figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*) é uma leguminosa de crescimento rápido e conhecida como planta forrageira rica em proteína, fato que pode trazer benefícios ao solo por meio da fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Entretanto, para a maioria das espécies nativas são desconhecidas às exigências nutricionais, o que tem conduzido à adoção de adubações padronizadas, sem considerar as exigências de cada espécie, impossibilitando assim a obtenção do potencial máximo de crescimento e a otimização da produção. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os atributos de crescimento, estado nutricional e produtivo do figo de pombo em função de diferentes doses de macronutrientes em um Latossolo Amarelo da região de Bom Jesus-PI. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação da Universidade Federal do Piauí, Campus Bom Jesus, localizado no município de Bom Jesus, Piauí, durante o período de outubro de 2013 à novembro de 2014. Os tratamentos foram obtidos segundo matriz baconiana para avaliação de três doses de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, além de dois tratamentos adicionais, um com doses de referência para cada macronutriente e outro sem adição de nutrientes. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Durante o ciclo das culturas foram realizados três cortes aos 60, 120 e 180 dias após o plantio. Em cada corte avaliou-se: teor relativo de clorofila, altura de planta, número de galhos, número de folhas, diâmetro de caule, área foliar, massa fresca e seca da parte aérea e teores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre na parte aérea das plantas. Para o último corte foi avaliado também o volume de raiz e a massa seca de raiz. O figo de pombo responde à adição de macronutrientes, proporcionando melhores índices morfológicos, nutricionais e produtivos nos intervalos de cortes. Considerando as doses máximas de matéria seca das folhas e do caule nos três primeiros cortes, características que melhor refletem a produção, recomendam-se as seguintes doses: 200 mg dm⁻³ de nitrogênio, 610 mg dm⁻³ de fósforo, 260 mg dm⁻³ de potássio, 3,2 cmol_C dm⁻³ de cálcio, 1,2 cmol_C dm⁻³ de magnésio e, 100 mg dm⁻³ de enxofre para o Latossolo Amarelo da região de Bom Jesus-PI.

Palavras-chave: Adubação mineral, forrageiras, leguminosa nativa, nutrição de plantas, fitotecnia.

¹Dissertação de mestrado em Agronomia-Fitotecnia, Universidade Federal do Piauí. Bom Jesus-PI (54f.) 2015.

GROWTH AND NUTRITIONAL STATUS OF PIGEON FIGO IN FERTILIZER FUNCTIONING OF A REPRESENTATIVE OF THE SOIL IN MACRONUTRIENTS PIAUÍ

ABSTRACT

Pigeon fig (*Macroptilium lathyroides*) is a fast-growing legume and known as rich fodder plant protein, which can bring benefits to the soil through biological fixation of atmospheric nitrogen. However, for most native species are unknown to nutritional requirements, which has led to the adoption of standardized fertilizations without considering the requirements of each species, thus making it impossible to achieve the maximum potential for growth and production optimization. In this sense, this study aimed to evaluate the attributes of growth, nutritional and productive state pigeon fig for different doses of macronutrients in a Oxisol of Bom Jesus-PI region. The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal University of Piauí, Bom Jesus Campus, located in Bom Jesus, Piauí, during the period October 2013 to November 2014. The treatments were obtained by Baconian matrix for evaluation of three nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and sulfur, and two additional treatments with reference doses for each macronutrient and one without adding nutrients. A completely randomized design with four replications was adopted. During the crop cycle were three cuts 60, 120 and 180 days after planting. In each section were evaluated: relative chlorophyll content, plant height, number of branches, number of leaves, stem diameter, leaf area, fresh and dry weight of shoot and nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and sulfur in the shoots. For the last cut was also evaluated the volume root and root dry weight. Pigeon fig responds to the addition of macronutrients, providing better morphological, nutritional and productive indices in the cuts intervals. Considering the maximum doses of dry matter of the leaves and the stem in the first three cuts, features that better reflect the production, the following doses are recommended: 200 mg dm⁻³ of nitrogen, 610 mg dm⁻³ of phosphorus, 260 mg dm⁻³ potassium, 3.2 cmolc dm³ of calcium, 1.2 cmolc dm⁻³ mg and 100 mg dm⁻³ of sulfur to the Oxisoil the Bom Jesus-PI region.

Keywords: mineral fertilization, forage legume native, plant nutrition, plant science.

¹Dissertação de mestrado em Agronomia-Fitotecnia, Universidade Federal do Piauí. Bom Jesus-PI (54 f.) 2015.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Caracterização química do Latossolo Amarelo utilizado na produção do figo de pombo antes da aplicação dos tratamentos.....8
- Tabela 2** - Tratamentos com as doses de macronutrientes aplicadas em amostras de Latossolo Amarelo para a produção do figo de pombo no Piauí.....9
- Tabela 3** – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de nitrogênio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.....13
- Tabela 4** – Estimativas geradas do efeito do nitrogênio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.....14
- Tabela 5** – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de fósforo, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro,segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.17
- Tabela 6** – Estimativas geradas do efeito do fósforo em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.18
- Tabela 7** – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de potássio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.....19
- Tabela 8**– Estimativas geradas do efeito do potássio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.20
- Tabela 9** - Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de cálcio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DC), índice de área foliar (IAF), massa fresca das

folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte).....22

Tabela 10 – Estimativas geradas do efeito do cálcio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.....23

Tabela 11 - Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de magnésio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e, massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.....25

Tabela 12 -Estimativas geradas do efeito do magnésio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.....26

Tabela 13 - Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de enxofre das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, no segundo e no terceiro corte.....27

Tabela 14 – Estimativas geradas do efeito do enxofre em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.....28

Tabela 15 - Resumo da análise de variância para os teores de macronutrientes na parte aérea do figo de pombo no primeiro, segundo e terceiro corte, em função de doses de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre.....30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Teores foliares de (A) nitrogênio (B) fósforo (C) potássio (D) cálcio (E) magnésio (F) e enxofre em diferentes doses de macronutrientes no primeiro, segundo e terceiro corte de figo de pombo.....	32
--	----

1. INTRODUÇÃO

A pecuária é uma alternativa marcante e das mais promissoras na região semiárida do Nordeste brasileiro (LIMA et al., 2007). Embora apresente características ambientais tão adversas, a região semiárida ocupa grande parte do Nordeste brasileiro, sendo caracterizada por períodos de seca prolongados, temperaturas altas e solos de baixa fertilidade, fatores esses que limitam a produtividade, sendo, acentuada a redução anual na oferta de forragem, durante as estações secas.

As leguminosas representam no semiárido uma das famílias dominantes, formando um dos principais recursos naturais da flora nativa e importante fonte de alimento para o gado (FONTENELE et al., 2009). Fabáceas (leguminosas) com potenciais forrageiros tem sido sugerida para incrementar a qualidade nutritiva das pastagens. Devido a sua diversidade essas plantas tem sido de grande importância tanto para agricultura como planta de cobertura, adubação verde e recuperadoras de solos degradados, devido a incorporação de nitrogênio atmosférico ao sistema solo; quanto para a pecuária melhorando a alimentação do rebanho (PEQUENO et al., 2002).

O uso de pastagem de boa qualidade tem sido uma opção de alimento disponível para os ruminantes, além de ser uma forma mais barata de oferecer todos os nutrientes necessários pra os animais. Porém, para que seja possível produzir alimentos em grande quantidade e fornecer o máximo valor nutritivo da forragem é necessário que seja manejada de forma adequada oferecendo condições favoráveis ao meio e manejo correto.

A baixa disponibilidade de nutrientes em solos tropicais constitui um dos principais fatores que interferem na produtividade e na qualidade da forragem (FAGUNDES et al., 2005). De acordo com Hodgson (1990), uma pastagem para se manter produtiva e persistente exige um contínuo suprimento de nutrientes do solo. A extração de nutrientes pode variar em função da idade e estágio de desenvolvimento da planta. Assim, para se alcançar sucesso na utilização de espécies forrageira nativas é preciso conferir seus requerimentos nutricionais, visando aumentar o potencial forrageiro.

Na região semiárida, o uso de pastagem nativa adaptada tem se tornado uma alternativa no sistema de produção pecuário (FREIRE et al., 2010). Com isso, várias espécies com potencial de uso forrageiro têm sido utilizadas para a melhoria da

qualidade das pastagens, a exemplo do figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), conhecido por diferentes nomes: figo-de-pombo (VASCONCELOS et al., 2011), feijão-dos-arrozais (FERREIRA et al., 2004) ou feijão-de-rôla (BASILE et al., 2007).

O gênero *Macroptilium* engloba, aproximadamente, 20 espécies as quais são caracterizadas pelo hábito volúvel, folhas trifolioladas e estilete barbado. Dentre as espécies com uso econômico, se destacam *M. atropurpureum* (siratro), e *M. lathyroides* que são amplamente utilizadas como plantas forrageiras em várias regiões do mundo (SNAK, 2011). São espécie com hábito de crescimento indeterminado e intensa deiscência de vagens maduras, além de regenerar-se pelo banco de sementes do solo (FERREIRA et al., 2001), é pouco exigentes em fertilidade, vegetando em locais mal drenados e com pH baixo (MONKS et al., 2006).

O figo de pombo pode ser utilizado como um banco de proteína, mas também pode ser conservado, principalmente como feno, para ser fornecido aos animais na época de escassez de forragem, podendo alcançar altos rendimentos de forragem de qualidade (VASCONCELOS et al., 2011). Atualmente, são poucas as informações na literatura sobre as necessidades nutricionais do figo de pombo. Em consequência, torna-se necessário estudo sobre as exigências nutricionais da espécie, bem como, sua capacidade de gerar desempenho animal, visando estabelecer critérios de recomendação de dose de nutrientes que indiquem seu estado nutricional e promova condições nutricionais próximas das ideais.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e estado nutricional de figo de pombo em resposta a aplicação de doses de macronutrientes em Latossolo Amarelo representativo da região sul do estado do Piauí.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Áreas de pastagem no estado do Piauí: caracterização das áreas de plantio

O território brasileiro apresenta grandes potencialidades para a agricultura e pecuária. Cerca de um terço do país, é utilizado com lavouras, florestas plantadas e pastagens. As áreas de pastagens no Brasil ocupam mais de 172 milhões de hectares, aproximadamente, 20% da área agricultável do Brasil (IBGE, 2007).

As pastagens configuram o alimento quase que exclusivo dos rebanhos, tendo um predomínio de áreas nativas em relação às cultivadas, desempenhando papel significativo na pecuária brasileira, garantindo baixos custos na produção de carne e leite.

Segundo o diagnóstico das pastagens realizado pela Embrapa (2014) as áreas de pastagens nativas têm sido substituídas pelas pastagens plantadas, constituindo apenas 36% do total das pastagens brasileiras em 2006. A exceção fica para a região Nordeste, onde ainda predominam as áreas ocupadas com pastagens naturais, em relação à área total de pastagens.

No Brasil o Piauí se destaca como o quarto maior criador de ovinos, o terceiro maior da região Nordeste. Embora menos expressiva, a criação de bovinos também tem grande importância para a economia do Estado (IBGE, 2001). A criação desses animais, em sua grande maioria é de forma extensiva em campos naturais com solos de baixa fertilidade natural.

Apesar da inegável importância das pastagens nos sistemas pecuários brasileiros, segundo as estimativas da Embrapa, cerca de 50% das pastagens estão em algum estado de degradação (BARCELLOS e VILELA, 2001) ou em áreas com solos degradados, fatos que contribuem para os baixos índices produtivos dos rebanhos.

No entanto, estudos têm sido realizados visando alterar essa realidade. Macedo (2001) em estudo com sistema integrado lavoura-pecuária constatou a importância dessa forma de cultivo para a recuperação de pastagens degradadas. Nascimento; Nascimento; Carvalho (1991) no Piauí, também realizaram estudos com pastejo combinado, destacando as vantagens decorrentes da mesma, a exemplo da melhor distribuição da pressão de pastejo, o uso de maior número de componentes da vegetação e benefícios mútuos para as espécies em pastejo o que resultaria em maior produtividade por unidade de área.

2.2 Potencial de espécies leguminosas na alimentação bovina da região semiárida do Nordeste brasileiro

As leguminosas constituem o segundo mais importante grupo de plantas forrageiras, ganhando destaque nas pesquisas nas últimas décadas. Dentre os cultivares ou gêneros botânicos com maior estoque de informações, destacam-se os estilosantes (*Stylosanthes* spp.), o amendoim forrageiro (*Arachis pintoii*) e a leucena (*Leucaena* spp.). Estudo realizado por Loiola et al. (2010), em comunidades do Rio Grande do Norte, verificaram através de levantamentos florísticos, que as Leguminosas destacaram-se como a família com maior número de espécies, nessa região de estudo.

Segundo Barcellos et al. (2008), as leguminosas são uma excelente alternativa para o incremento produtivo das pastagens e dos rebanhos e constituem um caminho na direção da sustentabilidade de sistemas agropecuários. Para Rocha (1991) a característica mais marcante das leguminosas é o fato de constituir uma fonte importante de fixação biológica de nitrogênio. A síntese biológica do N₂ atmosférico confere benefícios ao sistema produtivo da pastagem, que se beneficia com a incorporação deste nutriente. Com isso, as pastagens consorciadas de gramíneas e leguminosas forrageiras constituem boa opção, de baixo custo, para atenuar o problema da degradação das pastagens. A contribuição pode ser feita pela transferência do nitrogênio fixado para a gramínea, o que aumenta a capacidade de suporte da pastagem e prolonga sua capacidade produtiva (CANTARUTTI et al., 2002).

Ao estudar algumas espécies de leguminosas, Ladeira et al. (2002) observaram que quanto a composição química e valor nutricional, o *Arachis pintoii* destaca-se pela digestibilidade aparente da matéria seca, teores de proteína bruta e nutrientes digestíveis totais, em relação a alfafa. No estudo foi observado que o estilosantes reúne vantagens quanto a composição de aminoácidos essenciais e maiores valores desta fração em relação a alfafa, com destaque para os elevados teores de metionina e sua baixa degradabilidade.

Barcellos et al. (2008) verificaram que o amendoim forrageiro e a leucena apresentam maior valor nutritivo e uma boa aceitabilidade pelos animais em qualquer época do ano. A leucena por muitos produtores é considerada a leguminosa forrageira mais promissora. Essa consideração se deve ao fato da leucena, além de apresentar uma boa produtividade, que pode variar, dependendo do ano, de dois até oito toneladas de matéria seca comestível e de até 750 kg de sementes/ha/ano, possuir também excelente qualidade nutricional, apresentando uma boa composição química. Determinações da

composição química, das folhas e ramos finos da leucena mostraram teores de proteína bruta de 25 e 30% e de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) de 65 e 75%, respectivamente (SALVIANO, 1984). Já Vasconcelos et al. (1997) em estudos da cinética da degradação ruminal da proteína bruta da leucena demonstraram elevado potencial de degradação da mesma.

Forrageiras como espécies do gênero *Macroptilium* têm despertado interesse, pois são componentes de áreas de ocorrência espontânea (VIEIRA et al., 2010; FREITAS et al., 2011), porém ainda são incipientes os trabalhos que relatam a importância da mesma na dieta animal.

2.3 Figo de pombo: caracterização botânica e potencial forrageiro

O Gênero *Macroptilium* engloba aproximadamente 20 espécies de distribuição restrita às Américas, sendo um dos gêneros mais conhecidos na subtribo Phaseolinae (DELGADO-SALINAS e LEWIS, 2008). É originário da parte tropical da América do Sul e foi introduzido na Índia tropical e subtropical, Austrália, África e Sudeste da América do Norte (SOUSA, 2013). Dentre as espécies com uso econômico, se destacam o *M. atropurpureum* (*siratro*) e *M. lathyroides* (MONKS et al., 2006; GUERRA et al., 2007; VASCONCELOS et al., 2011).

O figo de pombo (*M. lathyroides*) é conhecido por diferentes nomes: figo-de-pombo (VASCONCELOS et al., 2011), feijão-dos-arrozais (FERREIRA et al., 2004) ou feijão-de-rôla (BASILE et al., 2007). É leguminosa perene herbácea, com caules de hábito ereto. Em condições normais atinge de 0,5 a 1,0 m de altura, na base se torna um pouco arborizada, quando cultivada na sombra ou com outras plantas de porte mais alto pode adquirir hábitos de trepadeira podendo atingir até 1,50 m de altura (FERREIRA 2002).

O figo de pombo é usado principalmente como um banco de proteína, mas também pode ser conservado como feno (ALBUQUERQUE, 2013). É considerado como excelente espécie pioneira devido seu rápido crescimento, bem como uma planta melhoradora das condições de fertilidade dos solos, aumentando o rendimento de outras culturas, por servir como adubo verde e planta de cobertura em rotações. Adaptável a condições de solos mal drenados e condições de pH variando entre 5 a 8. Pode tolerar salinidade moderada, mas é suscetível a níveis mais elevados de manganês e alumínio

no solo. É pouco exigente em fertilidade e precipitação pluviométrica (475 à 3000 mm) (SKERMAN et al., 1988; REIS e PRIMO, 1989; FERREIRA et al., 2004).

Apresenta alta eficácia na fixação biológica do nitrogênio o que contribui para o enriquecimento da forragem produzida. Segundo estudo realizado por Freitas et al. (2011), o *Macroptilium lathyroides* pode obter até 85% de nitrogênio derivado da atmosfera, devido sua capacidade de nodular abundantemente em solos do semiárido, no entanto, essa capacidade depende do tipo de solo.

Apesar de tolerar solos moderadamente ácidos e de menor fertilidade o figo de pombo responde a adubação produzindo massa seca em forma de forragem de altíssima qualidade. Resposta a absorção de cálcio por figo de pombo foi encontrada por Andrew e Hegarty (1969), ao observarem aumento entre 1,5 a 1,9 por cento da matéria seca. Reis e Primo (1989) em avaliação de forragens cultivadas em terras baixas do sudeste do Rio Grande do Sul verificaram que o figo de pombo pode alcançar rendimentos de até 14,4 t/ha de matéria seca em função da estação do ano.

2.4 Resposta de espécies de leguminosas forrageiras a calagem e adubação com NPK

A introdução de leguminosas em áreas de pastagens tem contribuído para o aumento do rendimento das pastagens, bem como gerado vantagens para o sistema solo, através da melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do mesmo. Entretanto, para um adequado estabelecimento e elevada persistência das leguminosas forrageiras é necessário que as condições de fertilidade do solo sejam favoráveis, especialmente com relação à acidez e ao fornecimento de nutrientes, pois a falta ou mesmo o excesso de qualquer um dos nutrientes provoca anomalias no crescimento e desenvolvimento das plantas.

Diversos trabalhos têm confirmado a importância da calagem e adubação para leguminosas forrageiras (PRESTES e JACQUES, 2002; ARAÚJO et al., 2011; FREITAS et al., 2011; ANICÉSIO et al., 2014). Em estudo realizado por Paulino et al. (2006), verificou-se resposta positiva do *Stylosanthes capitata* a aplicação de calcário sobre o crescimento da parte aérea. No mesmo trabalho também foi possível verificar que o fósforo foi o elemento mais limitante para a cultura, obtendo uma redução do crescimento e diminuição de nitrogênio acumulado na planta.

Souto et al. (2009) ao estudarem o efeito da aplicação de fósforo no desenvolvimento da cultura do feijão guandu relataram que, aos 40 dias após a

semeadura, a altura das plantas apresentou efeito significativo à adubação fosfatada. Já Araújo (2011) ao estudar o acúmulo de nutrientes devido a aplicação de fertilizante orgânico em algumas espécies de leguminosas forrageiras, dentre elas, o *Macroptilium lathyroides*, verificou que à adubação promoveu incrementos de acumulação de nitrogênio nas plantas.

Embora na região semiárida do Nordeste, as leguminosas se destaquem entre as espécies do Bioma Caatinga, muitas das quais com potencial forrageiro, pouco são os estudos que avaliam o potencial forrageiro dessas espécies, bem como a resposta das mesmas a adição de corretivos e fertilizantes. Neste sentido, estudos dessa natureza são extremamente importantes quando se visa à melhoria da qualidade das pastagens e a sustentabilidade do sistema agrário da região, periodicamente atingida pela escassez de alimentos para o rebanho, principalmente nos períodos de seca.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local, caracterização do solo e condução do experimento

O experimento foi conduzido no período de outubro de 2013 a outubro de 2014, em ambiente protegido (telado sombrite 50%) na Universidade Federal do Piauí, campus Bom Jesus, na cidade de Bom Jesus-PI, localizada às coordenadas geográficas 09°04'28" de latitude Sul, 44°21'31" de longitude Oeste com altitude média de 277 m. O clima local é classificado como Cwa pelo sistema de Köppen, com precipitação média de 1.200 mm ano⁻¹ e temperatura média de 26°C.

Para a realização do estudo foi usado um Latossolo Amarelo distrófico retirado da camada de 0-20 cm de profundidade. Posteriormente, o mesmo foi seco ao ar e peneirado em malha de 4 mm de diâmetro, cuja caracterização química segundo Embrapa (2011) está apresentada na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização química do Latossolo Amarelo utilizado na produção do figo de pombo antes da aplicação dos tratamentos.

pH	P	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	t	T	m	V	MO
	mg dm ⁻³		-----cmol _c dm ⁻³ -----								----%----	
4,2	0,4	37,5	0,2	0,1	1,0	4,1	0,4	1,40	4,5	71,6	8,8	1,52

pH em água, teores de fósforo (P), potássio (K⁺), cálcio (Ca²⁺), magnésio (Mg²⁺), alumínio (Al³⁺), hidrogênio + alumínio (H + Al), soma de bases (SB), CTC efetiva (t) e potencial (T), saturação por alumínio (m), saturação por bases (V) e teores de matéria orgânica (MO).

A unidade experimental foi constituída por um vaso de polietileno com capacidade de 2,1 dm³ de solo e duas plantas por vaso. A espécie selecionada para realização deste experimento foi o figo de pombo, cujas sementes foram adquiridas de plantas de ocorrência natural na região.

3.2 Tratamentos e delineamento experimental

Os tratamentos foram obtidos segundo matriz baconiana (TURRENT, 1979), em que um dos nutrientes é fornecido em quantidades variáveis, enquanto os outros são mantidos em um nível referencial, além de um tratamento sem adição de nutrientes.

Avaliaram-se seis nutrientes: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S), em três diferentes doses, mais dois tratamentos

adicionais, sendo um a dose de referência e outro sem adição de nutrientes, totalizando assim 20 tratamentos, as quais foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram delimitados de maneira que, quando a quantidade de um nutriente estivesse variando, as doses dos demais estariam fixas. Na tabela 2 são descritos os tratamentos avaliados neste estudo.

. **Tabela 2** - Tratamentos com as doses de macronutrientes aplicadas em amostras de um Latossolo Amarelo para a produção do figo de pombo no Piauí

Tratamento	N	P	K	Ca	Mg	S
	-----mg dm ⁻³ -----			----cmolc dm ⁻³ ----		mg dm ⁻³
1	0	0	0	0	0	0
2	100	400	150	1,6	0,6	50
3	50	400	150	1,6	0,6	50
4	150	400	150	1,6	0,6	50
5	200	400	150	1,6	0,6	50
6	100	200	150	1,6	0,6	50
7	100	600	150	1,6	0,6	50
8	100	800	150	1,6	0,6	50
9	100	400	75	1,6	0,6	50
10	100	400	225	1,6	0,6	50
11	100	400	300	1,6	0,6	50
12	100	400	150	0,8	0,6	50
13	100	400	150	2,4	0,6	50
14	100	400	150	3,2	0,6	50
15	100	400	150	1,6	0,3	50
16	100	400	150	1,6	0,9	50
17	100	400	150	1,6	1,2	50
18	100	400	150	1,6	0,6	25
19	100	400	150	1,6	0,6	75
20	100	400	150	1,6	0,6	100

Valores da dose de referência: N = 100 mg dm⁻³; P = 400 mg dm⁻³; K = 150 mg dm⁻³; Ca = 1,6 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,6 cmol_c dm⁻³; S = 50 mg dm⁻³.

Foram pesados 2,1 kg do solo e, em seguida, colocados em sacos plásticos. Posteriormente, foi adicionado ao solo doses de corretivos, fornecendo Ca e Mg (CaCO₃ e MgCO₃), nas quantidades definidas pelos tratamentos (Tabela 2) e homogeneizados. Depois da aplicação dos corretivos, o solo permaneceu em incubação por 30 dias. Após esse período realizou-se a adição dos demais macronutrientes tendo como fontes para N, P, K e S a uréia, superfosfato simples, cloreto de potássio e sulfato de potássio respectivamente. A aplicação de N e S foi igualmente parcelada em 0, 30, 60 e 90 dias após a semeadura, enquanto a aplicação do K foi parcela em 0 e 60 dias após a semeadura.

Antes da semeadura aplicou-se em todos os tratamentos, uma solução de micronutrientes composta por: boro (B) ($0,81 \text{ mg dm}^{-3}$ de H_3BO_3), cobre (Cu) ($1,33 \text{ mg dm}^{-3}$ de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), molibdênio (Mo) [$0,15 \text{ mg dm}^{-3}$ de $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$], manganês (Mn) ($3,66 \text{ mg dm}^{-3}$ de $\text{MnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) e zinco (Zn) ($4,0 \text{ mg dm}^{-3}$ de $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) como indicado por Alvarez (1974).

Realizou-se a quebra de dormência pelo método de imersão em água quente a 80°C por 1 minuto, segundo estudo realizado por Vasconcelos et al. (2011). Cada vaso recebeu 15 sementes, efetuando-se o primeiro desbaste aos 15 dias após a emergência, deixando-se duas plantas por vaso, que constituiu a parcela experimental. Durante o período experimental, a umidade do solo foi mantida próxima de 60% da capacidade de campo, procedendo-se a um monitoramento diário com base na massa de solo e água.

3.3 Variáveis morfológicas e análises estatísticas

Foi realizado três (3) cortes na planta, com remoção da parte aérea durante o estágio vegetativo. Os cortes foram determinados quando 70% das plantas emitiram inflorescência, sendo esses realizados aos 60, 120 e 180 dias após o plantio, deixando-se um resíduo de 25% da planta.

Em cada época de corte foram analisadas as seguintes variáveis: altura de planta, diâmetro do caule, número de folha, número de galhos e índice de clorofila utilizando-se clorofilômetro (clorofilLOG CFL 1030). Ao final do estudo as plantas utilizadas para determinação da área foliar foram separadas em folhas e caule. Posteriormente, foram pesadas em balança analítica com precisão de 0,01 g para determinação da massa fresca das folhas e caule.

A parte aérea (folhas e caule) separadamente foi colocada em estufa de circulação forçada a 60°C até atingir peso constante. Depois foram pesadas para determinação da massa seca das folhas e caule.

A coleta das raízes realizada ao final do 3º corte foram lavadas em água corrente até a remoção do solo com peneira de 3 mm. Em seguida, as raízes foram colocadas ao ar livre para evaporação do excesso de água proveniente da lavagem sobre folhas de papel previamente identificadas. Após a retirada do excesso de água, os nódulos presentes foram retirados, quantificados e pesados. As raízes foram colocadas em sacos de papel previamente pesados e identificados e levadas à estufa de circulação forçada a 65°C , até atingir o peso constante. Após secagem, as raízes foram pesadas.

Para determinação dos valores das variáveis relacionadas à parte aérea das plantas, foi realizada a média das duas plantas contidas no vaso, enquanto os valores relacionados ao sistema radicular e à nodulação correspondem aos totais das duas plantas.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa SISVAR. Quando significativa as doses de nutrientes foram submetidas à análise de regressão ($p < 0,05$) utilizando os modelos linear e quadrático.

3.4 Variáveis nutricionais e análises estatísticas

As amostras do material vegetal foram acondicionadas em sacos de papal para secagem em estufa de circulação forçada de ar (60 °C) até atingir massa constante. Posteriormente foram moídas em moinho tipo Wiley e determinaram-se os teores dos macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S), mineralizadas por via úmida e realizada a digestão nitroperclórica. Os teores de P foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica, o K por fotometria de chama, Ca e Mg por titulação, o S por turbidimetria do sulfato de bário e o N pela destilação em microdestilador Kjeldahl, conforme metodologia desenvolvida por Malavolta et al. (1997).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Quando significativo o efeito dos nutrientes nas características avaliadas foram feitas análises de regressão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Características morfológicas

O efeito da fertilização sobre o crescimento das plantas foi significativo para a maioria das características estudadas. Esse efeito foi mais significativo quando se compararam as doses de macronutrientes em relação ao tratamento sem adição de nutrientes, indicando que a aplicação de fertilizantes possibilita um aumento significativo na melhoria do potencial produtivo do figo de pombo quando cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Efeito do Nitrogênio

Os valores médios observados das diversas características avaliadas, em geral, aumentaram em razão do aumento de doses de nitrogênio. A análise de variância mostrou diferenças significativas na maioria das variáveis analisadas no primeiro corte em resposta a adubação nitrogenada (Tabela 3). Apenas o teor relativo de clorofila no primeiro corte e o número de galhos no segundo corte não mostrou alteração significativa devido à aplicação do nitrogênio. Para o teor de clorofila este resultado, teoricamente, não era esperado, uma vez que o nitrogênio participa diretamente como função principal e estrutural da clorofila.

Segundo Lin et al. (2006) pesquisas que avaliam o efeito do nitrogênio constataram, na maioria das vezes, aumento na capacidade fotossintética da planta, devido o aumento da área foliar e da biomassa vegetal. No presente estudo, o fato de ser o figo de pombo uma leguminosa, pode ter contribuído para a fixação de nitrogênio, fazendo com que o teor de clorofila fosse homogêneo entre os tratamentos, daí a ausência do efeito da adubação nitrogenada. Por outro lado, houve uma diferença significativa no segundo corte, mostrando um comportamento quadrático e linear no terceiro corte (Tabela 4), respectivamente, com valores máximos nas doses de 135,4 e 200,0 mg dm⁻³. Segundo Prado (2008), a extração de nitrogênio é lenta em plantas mais jovens, e à medida que aumenta a produção de biomassa, aumenta a extração do nutriente pela planta, fato que pode explicar a diferença de significância dessa variável entre os cortes.

Tabela 3 – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de nitrogênio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
N	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	48,19	0,22	2	7	2,05	60,1	1,06	0,63	0,22	0,15		
50	57,41	0,55	0	13	2,05	296,3	10,15	10,25	2,09	2,48		
100	59,43	0,54	2	12	4,25	353,7	11,41	11,59	2,45	2,72		
150	62,61	0,53	1	13	4,56	316,0	12,43	10,01	2,63	2,72		
200	60,25	0,56	0	13	5,17	309,1	13,18	12,05	2,95	3,27		
Test F	1,34	49,09	13,32	15,58	6,18	11,64	29,02	46,41	70,86	24,89		
	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	16,70	8,96	16,24	11,40	24,20	25,22	19,14	15,67	12,72	21,83		
Segundo Corte												
N	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	43,85	0,19	1	12	2,12	110,5	1,33	0,38	0,24	0,32		
50	79,25	0,76	1	36	4,93	388,0	12,92	9,23	4,45	1,82		
100	68,25	0,88	2	55	6,92	1027,5	21,05	19,78	6,07	3,62		
150	77,75	1,02	2	49	6,18	725,5	21,99	15,28	7,86	5,58		
200	73,85	0,99	3	83	6,89	945,0	32,36	20,11	7,38	7,43		
Test F	18,01	14,40	1,77	5,74	19,90	3,47	14,14	28,77	8,23	7,29		
	**	**	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	9,56	22,02	16,58	25,91	15,88	2,61	20,35	18,24	34,17	37,85		
Terceiro Corte												
N	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
mg dm ³		m			mm	cm ²	-----g-----					cm ³
0	9,78	0,10	0,25	3,0	0,55	53,5	1,1	0,2	0,24	0,05	0,20	0,12
50	60,28	0,70	1,50	23,5	5,77	774,0	22,4	9,2	4,40	2,49	7,22	37,5
100	57,68	0,80	2,25	40,0	7,89	1273,0	38,3	18,2	7,49	3,54	7,27	37,5
150	54,28	0,70	1,75	38,5	7,01	1058,0	23,1	12,3	3,26	3,75	5,15	27,5
200	55,77	0,68	2,00	27,7	7,75	752,5	14,6	11,5	3,03	3,75	7,33	40
Test F	18,70	5,80	8,37	3,6	9,15	5,4	3,86	12,2	3,17	5,39	13,91	6,76
	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	20,55	39,40	35,82	56,08	36,04	49,31	60,83	34,88	67,39	48,93	30,79	45,26

No segundo e terceiro corte houve um maior crescimento das plantas que receberam adubação nitrogenada. Observa-se que a altura das plantas no segundo corte foi maior quando comparada as plantas que não receberam adubação, havendo também uma redução da altura a cada corte. Os valores de altura das plantas foram menores que

os encontrados por Ferreira (2002), ao avaliar o figo de pombo sobre o efeito do corte. Segundo esse pesquisador, os valores de altura das plantas oscilaram entre 1,54 e 1,72 m para as plantas que não foram cortadas e cortadas, respectivamente.

Tabela 4 – Estimativas geradas do efeito do nitrogênio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose mg dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	$\hat{Y} = Y = 57,6$	-	-
ALT	$Y = 25,0000 + 0,4980x - 0,0018x^2$	138,3	0,84
NG	$Y = 2,1500 - 0,0090x$	200,0	0,26
NF	$Y = 8,0036 + 0,0731x - 0,0002x^2$	182,7	0,75
DC	$Y = 2,0901 + 0,0212x - 4,1786E-5x^2$	253,6	0,92
AF	$Y = 84,5161 + 3,8826x - 0,0143x^2$	135,7	0,89
MFF	$Y = 1,9163 + 0,1448x - 0,0005x^2$	144,8	0,92
MFC	$Y = 1,7159 + 0,1468x - 0,0005x^2$	146,8	0,84
MSF	$Y = 0,8230 + 0,0123x$	200,0	0,78
MSC	$Y = 0,9310 + 0,0132x$	200,0	0,72
Segundo Corte			
TRC	$Y = 48,9736 + 0,4605x - 0,0017x^2$	135,4	0,77
ALT	$Y = 0,2718 + 0,0103x - 3,4143E-5x^2$	150,8	0,92
NG	$\hat{Y} = Y = 1,8$	-	-
NF	$Y = 16,2000 + 0,3110x$	200,0	0,88
DC	$Y = 2,3986 + 0,0579x - 0,0002x^2$	144,7	0,93
AF	$Y = 86,9286 + 10,0559x - 0,0302x^2$	166,5	0,81
MFF	$Y = 0,3467 + 0,0880x - 0,0003x^2$	146,6	0,98
MFC	$Y = 0,5591 + 0,2229x - 0,0007x^2$	159,2	0,89
MSF	$Y = 1,6610 + 0,0354x$	200,0	0,83
MSC	$Y = 0,1627 + 0,0359x$	200,0	0,99
Terceiro Corte			
TCL	$Y = 0,1627 + 0,0359x$	200,0	0,99
ALT	$Y = 15,9607 + 1,0511x - 0,0041x^2$	128,2	0,89
NG	$Y = 0,3357 + 0,0261x - 9,2857E-005x^2$	140,5	0,89
NF	$Y = 2,1500 + 0,5890x - 0,0023x^2$	128,0	0,98
DC	$Y = 0,9594 + 0,0996x - 0,0003x^2$	166,0	0,93
AF	$Y = 50,6571 + 19,1697x - 0,0790$	121,3	0,97
MFF	$Y = 1,4745 + 0,5736x - 0,0026x^2$	110,3	0,90
MFC	$Y = 0,2636 + 0,2483x - 0,0010x^2$	124,0	0,88
MSF	$Y = 0,4944 + 0,1010x - 0,0005x^2$	101,0	0,74
MSC	$Y = 0,1679 + 0,0500x - 0,0002x^2$	125,0	0,98
MSR	$Y = 1,3024 + 0,0921x - 0,0003x^2$	153,5	0,66
VR	$Y = 6,0393 + 0,4809x - 0,0017x^2$	141,4	0,67

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

Para o número de galhos no primeiro corte, houve uma resposta linear decrescente (Tabela 4), ou seja, à medida que se aumentou as doses de nitrogênio observou-se uma diminuição no número de galhos. No segundo corte não houve diferença significativa entre os tratamentos, enquanto no terceiro corte houve diferença significativa, com comportamento quadrático, ou seja, o aumento das doses de nitrogênio favoreceu o acréscimo dos valores dessa característica até um ponto máximo, na dose de $140,5 \text{ mg dm}^{-3}$, quando então, as médias diminuíram.

O número de folhas mostrou comportamento quadrático (Tabela 4) para o primeiro e terceiro cortes e linear para o segundo corte, indicando uma maior quantidade de folhas à medida que aumentaram as doses, atingindo um porte máximo nas doses de $182,7$ e 128 mg dm^{-3} , respectivamente para o primeiro e terceiro corte. O número de folhas em um vegetal está relacionado ao potencial de acúmulo de biomassa da planta. Para as espécies forrageiras esta variável confere maior potencial forrageiro, principalmente em relação às leguminosas, onde estas apresentam elevado teor de proteína bruta nas folhas, além de serem bem apreciadas pelos animais.

A adubação nitrogenada mostrou efeito significativo para o diâmetro do caule em todos os três cortes (Tabela 3) com efeito quadrático (Tabela 4). Maiores diâmetros foram obtidos nas doses de $253,60$; $144,70$; $166,00 \text{ mg dm}^{-3}$, respectivamente para o primeiro, segundo e terceiro corte.

Para índice de área foliar, observou-se diferença significativa, com comportamento quadrático (Tabela 4) apresentando os maiores valores ($3,53$; $10,27$ e $12,7 \text{ cm}^2$ para o primeiro, segundo e terceiro corte, respectivamente) nas doses de $135,75$; $166,50$ e $121,30 \text{ mg dm}^{-3}$. O resultado do presente estudo aos 60 dias de rebrota (primeiro corte) corrobora com os obtidos por Moura (2010), que ao avaliar a produtividade do Estilosantes Campo Grande, observou índice de área foliar variando de 3 a $3,5 \text{ cm}^2$ aos 30 e 50 dias de idade de rebrota, respectivamente.

Houve diferença significativa para as variáveis massa fresca de folhas e de caule e; massa seca de folhas e de caule (Tabela 3), com efeito quadrático (Tabela 4) nos três cortes para massa fresca de folhas e de caule e; massa seca de folhas e de caule no terceiro corte. Para essas variáveis o efeito no primeiro e segundo corte variou entre linear e quadrático.

A massa seca de raiz e o volume de raiz apresentaram diferença significativa com efeito quadrático, atingindo valor máximo nas doses de $153,5$ e $141,4 \text{ mg dm}^{-3}$, respectivamente (Tabela 4). O tratamento sem adubação apresentou valor médio de

volume de raiz bem inferior ($0,125 \text{ cm}^3$) quando comparado aos demais tratamentos com adubação, em que as médias variaram de $27,5 \text{ cm}^3$ até $40,0 \text{ cm}^3$.

De modo geral, a aplicação de nitrogênio resultou em maior crescimento e produção das plantas de figo de pombo. Constitui, portanto, uma espécie exigente em nitrogênio, fato confirmado no presente estudo através da influência do nutriente nos diversos parâmetros avaliados com efeito significativo para as doses aplicadas.

Efeito do Fósforo

Na tabela 5 são mostrados os valores médios observados para as características morfológicas, em razão das doses de fósforo aplicadas nos três cortes. Verifica-se que a aplicação de fósforo nos três cortes aumentou os valores de quase todas as características avaliadas.

A importância da adubação fosfatada em figo de pombo também foi evidenciada por Dourado et al. (2009). Ao analisarem as características estruturais da planta em função de doses de fósforo, observaram os autores um aumento nos valores de altura das plantas até a maior dose de fósforo por eles aplicada (200 kg ha^{-1} de P_2O_5).

Na tabela 6 observa-se nos três cortes da planta que a aplicação de fósforo, no geral, implicou no aumento do crescimento das plantas, com efeito quadrático, ou seja, as doses de fósforo favoreceram o aumento dos valores das características até um ponto de máximo, quando então as médias diminuíram. A exceção foi verificada para o teor de clorofila e número de galhos no primeiro corte e; número de galhos e índice de área foliar no segundo corte.

A partir do modelo de regressão foi possível verificar que para as características influenciadas pelas doses de fósforo nos três cortes, as doses que proporcionaram maiores valores variaram entre $405,3$ e $681,0 \text{ mg dm}^{-3}$, ou seja, entre a dose de referência e uma dose maior.

Para as massa seca das folhas e do caule, variáveis que melhor refletem a produção da planta, observa-se que o maior valor foi verificado, respectivamente com a aplicação das doses de $607,8$ e $588,2 \text{ mg dm}^{-3}$ de P_2O_5 para o primeiro corte; $488,5$ e $526,6 \text{ mg dm}^{-3}$ para o segundo corte e; $428,0$ e $471,5$ para o terceiro corte.

Tabela 5 – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de fósforo, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
P	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ³		m			mm	cm ²	g					
0	48,19	0,22	2,0	7,00	2,05	60,12	1,06	0,62	0,22	0,15		
200	58,50	0,56	2,5	11,25	3,67	226,75	9,16	10,10	2,16	3,50		
400	59,45	0,54	2,7	12,00	4,25	353,75	11,40	11,59	2,45	2,70		
600	54,41	0,50	1,0	11,75	2,09	262,75	11,23	11,61	2,61	3,04		
800	53,95	0,57	1,0	12,50	2,06	287,87	12,32	12,42	2,80	3,75		
Test F	1,75	49,06	4,90	9,29	7,27	9,75	35,95	31,49	31,16	19,78		
	ns	**	Ns	**	**	**	**	**	**	**		
Cv%	12,30	9,11	15,69	12,73	19,01	28,00	17,02	18,95	18,65	24,38		
Segundo Corte												
P	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ³		m			mm	cm ²	g					
0	43,85	0,19	1,0	12	2,12	110,50	1,33	0,38	0,24	0,32		
200	80,57	1,27	1,63	64	6,28	776,00	27,39	21,27	5,77	5,48		
400	68,22	0,88	2,00	55,5	6,91	917,50	21,05	19,78	6,07	3,62		
600	66,37	1,28	1,50	78	6,24	859,50	44,18	39,59	8,48	9,22		
800	74,72	0,86	2,38	42,5	5,26	734,75	15,88	24,27	4,33	4,21		
Test F	9,97	15,42	0,94	4,16	10,24	2,30	8,85	38,18	6,09	7,10		
	**	**	ns	**	**	ns	**	**	**	**		
Cv%	12,82	23,90	18,39	27,54	21,36	2,87	25,77	16,31	39,12	35,52		
Terceiro Corte												
P	TRC	ALT	NG	NF	DIA	AF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
mg dm ³		m			M	mm	cm ²	g				cm ³
0	9,78	0,10	0,25	3,0	0,55	53	1,1	0,2	0,24	0,05	0,20	0,12
200	58,60	0,88	2,00	40,0	7,74	586	15,3	15,1	4,10	4,45	5,46	27,5
400	57,67	0,80	2,25	40,0	7,89	1273	38,3	18,2	7,49	3,54	7,27	37,5
600	50,02	0,53	1,50	19,5	6,16	399	12,1	12,2	2,43	4,14	4,93	20,0
800	51,55	0,77	1,25	26,5	6,47	481	12,5	8,7	2,61	2,80	4,12	20,0
Test F	7,54	10,30	6,29	6,32	10,43	7,18	6,08	9,19	5,26	3,64	10,77	6,57
	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	32,11	30,78	41,75	48,14	32,43	59,28	61,88	39,37	61,64	59,20	37,87	48,16

Tabela 6 – Estimativas geradas do efeito do fósforo em figo de pombo (*Macropitulum lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose mg dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	$\hat{Y} = Y = 54,9$	-	-
ALT	$Y = 26,1143 + 0,1192x - 0,0001x^2$	596,0	0,75
NG	$\hat{Y} = Y = 1,45$	-	-
NF	$Y = 7,6000 + 0,0164x - 1,4062E-5x^2$	583,2	0,86
DC	$Y = 2,3594 + 0,0095x - 9,8884E-6x^2$	480,4	0,85
AF	$Y = 70,9982 + 0,8532x - 0,0008x^2$	533,2	0,91
MFF	$Y = 1,7429 + 0,0358x - 2,9277E-5x^2$	611,4	0,94
MFC	$Y = 1,7034 + 0,0389x - 3,3433E-5x^2$	535,4	0,87
MSF	$Y = 0,4019 + 0,0082x - 6,7455E-6x^2$	607,8	0,90
MSC	$Y = 0,5942 + 0,0101x - 8,5848E-6x^2$	588,2	0,74
Segundo Corte			
TRC	$Y = 51,2871 + 0,1014x - 0,0001x^2$	507,0	0,53
ALT	$Y = 35,0143 + 0,3507x - 0,0003x^2$	584,5	0,65
NG	$\hat{Y} = Y = 1,7$	-	-
NF	$Y = 14,8286 + 0,2432x - 0,0003x^2$	405,3	0,81
DC	$Y = 2,6525 + 0,0175x - 1,7219E-5x^2$	508,0	0,85
AF	$\hat{Y} = Y = 681,0$	-	-
MFF	$Y = 1,4675 + 0,1362x - 0,0001x^2$	681,0	0,66
MFC	$Y = 0,5410 + 0,1061x - 9,1269E-5x^2$	581,2	0,79
MSF	$Y = 0,3357 + 0,0301x - 3,0804E-5x^2$	488,5	0,89
MSC	$Y = 0,4310 + 0,0242x - 2,3000E-5x^2$	526,0	0,60
Terceiro Corte			
TRC	$Y = 16,0679 + 0,1823x - 0,0002x^2$	455,7	0,78
ALT	$Y = 23,7536 + 0,2305x - 0,0002x^2$	576,0	0,53
NG	$Y = 0,4357 + 0,0079x - 8,9286E-6x^2$	442,4	0,82
NF	$Y = 9,0000 + 0,1283x - 0,0001x^2$	641,5	0,55
DC	$Y = 1,4761 + 0,0275x - 2,7955E-5x^2$	491,8	0,77
AF	$Y = 73,1857 + 3,8511x - 0,0044x^2$	481,4	0,59
MFF	$Y = 1,0458 + 0,1194x - 0,0001x^2$	597,0	0,61
MFC	$Y = 1,5368 + 0,0726x - 8,1884E-5x^2$	443,3	0,88
MSF	$Y = 0,4981 + 0,0242x - 2,8268E-5x^2$	428,0	0,65
MSC	$Y = 0,5330 + 0,0168x - 1,7813E-5x^2$	471,5	0,78
MSR	$Y = 0,6069 + 0,0269x - 2,9089E-5x^2$	462,4	0,88
VR	$Y = 2,8250 + 0,1336x - 0,0001x^2$	668,0	0,78

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

Efeito do Potássio

Os valores das médias dentro de cada característica morfológica, exceto a do tratamento sem adubação, foram muito próximos uns dos outros, independentemente das doses de potássio aplicadas (Tabela 7). No entanto, efeito quadrático foi verificado para a maioria das características avaliadas em função das doses de potássio.

Tabela 7 – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de potássio, para as características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; da massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
K	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
	mg dm ⁻³	m			mm	cm ²	-----g-----					
0	48,19	0,22	2,5	7,25	2,05	60,12	1,06	0,62	0,21	0,14		
75	53,49	0,52	1,0	11,75	4,30	248,37	11,09	13,35	2,26	2,82		
150	58,54	0,54	2,5	12,00	4,25	353,75	11,40	11,59	2,45	2,72		
225	59,45	0,54	2,0	11,75	1,85	256,25	10,79	10,05	2,48	3,06		
300	52,90	0,56	2,0	11,50	1,10	232,12	9,05	11,23	1,78	2,66		
Test F	1,55	47,96	7,81	5,30	11,05	8,65	17,69	26,29	13,06	10,83		
	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	16,36	9,08	15,76	16,95	15,10	29,42	23,71	20,90	29,44	33,09		
Segundo Corte												
K	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
	mg dm ⁻³	m			mm	cm ²	-----g-----					
0	43,85	0,19	1,00	12,25	2,12	110,5	1,33	0,38	0,24	0,32		
75	70,57	1,12	1,80	81,80	5,56	815,0	33,90	19,39	5,36	4,58		
150	68,22	0,88	2,00	60,25	6,91	1027,5	21,05	19,77	6,07	3,62		
225	77,62	1,15	48,00	53,80	5,36	768,5	25,40	20,90	3,50	3,23		
300	71,00	1,00	1,40	48,00	5,65	1172,3	21,78	20,45	4,80	4,32		
Test F	10,13	27,84	1,96	2,95	10,08	4,47	13,68	16,81	4,90	5,44		
	**	**	ns	ns	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	11,89	16,90	10,47	34,20	21,14	2,64	20,64	23,97	44,80	38,81		
Terceiro Corte												
K	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
	mg dm ⁻³	m			mm	cm ²	-----g-----					cm ³
0	9,77	0,10	0,25	3,00	0,55	53	1,17	0,25	0,24	0,05	0,20	0,12
75	52,55	0,66	2,50	14,25	6,67	746	20,67	10,57	4,78	3,53	5,48	22,50
150	57,67	0,80	2,25	40,00	7,89	1273	38,37	18,24	7,49	3,54	7,27	37,50
225	56,20	0,72	1,50	24,25	6,09	515	14,21	11,62	2,27	3,68	5,61	25,00
300	51,65	0,77	2,00	30,50	5,13	1287	21,06	9,45	3,95	2,55	5,09	27,50
Test F	10,29	8,37	7,73	5,51	10,31	5,07	3,97	8,71	5,03	4,56	4,69	4,11
	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	27,63	34,02	36,51	50,65	33,67	60,25	67,59	41,39	61,57	52,68	54,70	57,04

No primeiro corte, exceto para a clorofila, que não apresentou efeito significativo (Tabela 7) verificou-se resposta com comportamento quadrático (Tabela 8) para a adubação potássica. Já no segundo corte não houve diferença significativa para o número de galhos e número de folhas, enquanto no terceiro corte foram observados efeitos significativos para todas as variáveis.

Estudo realizado por Araujo et al. (2011) avaliando a adubação com potássio e seu efeito na extração do nutriente por plantas forrageiras, dentre as quais, o *M.*

lathyroides, verificaram que houve baixa concentração de potássio nas plantas, porém os teores encontrados nas mesmas foram suficientes para elevar a produção de biomassa, em 2,5 vezes a mais em relação ao tratamento sem adubação.

Tabela 8 – Estimativas geradas do efeito do potássio em figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*), para os três cortes, cultivados em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose mg dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	Y = 54,50	-	-
ALT	Y = 24,3929 + 0,3329x - 0,0008x ²	208,00	0,88
NG	Y = 1,85	-	-
NF	Y = 7,6571 + 0,0541x - 0,0001x ²	270,50	0,86
DC	Y = 2,3329 + 0,0252x - 7,1079E-5x ²	177,30	0,88
AF	Y = 71,3839 + 2,5837x - 0,0070x ²	184,50	0,93
MFF	Y = 1,9818 + 0,1100x - 0,0003x ²	183,30	0,89
MFC	Y = 2,1931 + 0,1156x - 0,0003x ²	192,60	0,75
MSF	Y = 0,2977 + 0,0266x - 7,3048E-5x ²	182,00	0,95
MSC	Y = 0,3784 + 0,0315x - 8,1429E-5x ²	193,00	0,87
Segundo Corte			
TRC	Y = 47,1725 + 0,3031x - 0,0008x ²	189,40	0,89
ALT	Y = 32,6286 + 0,8592x - 0,0021x ²	204,50	0,73
NG	Y = 1,54	-	-
NF	Y = 51,22	-	-
DC	Y = 2,5652 + 0,0440x - 0,0001x ²	220,00	0,86
AF	Y = 210,0686 + 6,8567x - 0,0136x ²	252,00	0,77
MFF	Y = 6,3292 + 0,2535x - 0,0007x ²	181,00	0,56
MFC	Y = 2,4002 + 0,2010x - 0,0005x ²	200,00	0,88
MSF	Y = 0,9813 + 0,0513x - 0,0001x ²	256,50	0,65
MSC	Y = 1,0654 + 0,0308x - 7,3206E-5x ²	210,30	0,58
Terceiro Corte			
TRC	Y = 13,6257 + 0,5022x - 0,0013x ²	193,00	0,91
ALT	Y = 15,4821 + 0,6571x - 0,0016x ²	205,30	0,90
NG	Y = 0,6286 + 0,0186x - 5,0794E-5x ²	183,00	0,55
NF	Y = 2,0429 + 0,2829x - 0,0007x ²	202,00	0,74
DC	Y = 1,0951 + 0,0769x - 0,0002x ²	192,20	0,89
AF	Y = 167,0143 + 7,2696x - 0,0143x ²	254,00	0,53
MFF	Y = 2,8401 + 0,3003x - 0,0009x ²	166,80	0,59
MFC	Y = 0,5339 + 0,1755x - 0,0005x ²	175,50	0,89
MSF	Y = 0,8114 + 0,0586x - 0,0002x ²	146,50	0,53
MSC	Y = 0,3420 + 0,0415x - 0,0001x ²	207,50	0,91
MSR	Y = 0,5973 + 0,0706x - 0,0002x ²	176,50	0,91
VR	Y = 1,4679 + 0,3325x - 0,0009x ²	184,70	0,85

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

Quando analisando as variáveis, observa-se segundo o modelo de regressão ajustado, que a maior resposta a adubação potássica ocorreu quando as doses variaram entre 146,50 e 270,50 mg dm⁻³ de potássio.

No presente estudo foi verificado para a massa seca de raiz e volume de raiz que houve uma diferença muito ampla entre o tratamento sem adubação e os tratamentos que receberam adubação potássica (variando entre 0,125 e 37,5 cm³ para o volume de raiz), fato que demonstra a importância da adubação potássica para a espécie, pois as raízes são importantes ferramentas de sobrevivência das plantas, principalmente em áreas de déficit hídrico, como as de regiões semiárida do Nordeste do Brasil.

Efeito do Cálcio

As doses de cálcio exerceram efeito sobre a maioria das variáveis estudadas (Tabela 9). Observa-se que os maiores valores médios das variáveis avaliadas ocorreram, na maioria das vezes, no segundo corte (Tabela 9). Menores valores de médias no terceiro corte são normais em algumas espécies, pois com a remoção da parte aérea, as planta reduz o teor de carboidratos de reserva, o crescimento radicular e a área foliar, sendo então o crescimento da espécie forragem mais lento, demandando, com isso, mais tempo para atingir sua capacidade de crescimento e produtividade.

Para a maioria das variáveis avaliadas houve efeito quadrático (Tabela 10), ou seja, aumento das variáveis analisadas à medida que se aumentaram as doses de cálcio, com doses estimadas variando de 1,30 a 2,90 cmol_c dm⁻³, seguido de posterior decréscimo nas médias das variáveis com o aumento das doses aplicadas.

Destaca-se também que para as variáveis número de folhas, massa fresca das folhas, massa seca das folhas e massa seca do caule no segundo corte e; massa fresca do caule e massa seca do caule no terceiro corte, a resposta a aplicação de cálcio foi de ordem linear e positiva, indicando maior demanda do figo de pombo pelo nutriente. Neste sentido, verifica-se que a aplicação de cálcio é extremamente benéfica para o desenvolvimento das plantas de figo de pombo.

Tabela 9 - Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de cálcio, das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DC), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC), no primeiro, segundo e terceiro corte, e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
Ca	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
cmol _c dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	48,19	0,22	2,75	7,25	2,1	60,12	1,06	0,62	0,21	0,14		
0,8	42,69	0,58	1,25	10,00	1699,5	232,50	7,54	11,46	1,83	3,21		
1,6	59,45	0,54	2,75	12,00	4255,0	353,75	11,40	11,59	2,45	2,72		
2,4	55,04	0,60	1,75	11,75	3990,0	364,75	12,48	13,03	2,34	2,61		
3,2	62,88	0,59	2,00	14,00	4285,0	365,25	13,40	13,22	2,92	2,85		
Test	4,10	75,02	0,71	10,83	35,76	13,18	21,62	31,57	44,40	40,61		
F	ns	**	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	15,13	7,63	20,79	14,07	8,17	26,41	23,48	19,06	16,30	16,81		
Segundo Corte												
K	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
cmol _c dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	43,85	0,19	1,00	12,00	2,12	110,50	1,33	0,38	0,24	0,32		
0,8	80,02	0,90	1,38	33,50	4,85	394,50	10,22	8,96	2,38	2,15		
1,6	68,22	0,88	2,00	55,50	6,91	1027,50	21,05	19,77	6,07	3,62		
2,4	72,57	1,36	1,75	101,50	7,16	1320,50	50,80	22,71	11,51	11,27		
3,2	72,00	1,18	2,25	122,00	7,68	1700,50	56,41	44,01	10,28	7,94		
Test	12,34*	16,25	2,37	6,82	19,93	3,34	13,58	12,28	9,11	7,15		
F	*	**	ns	ns	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	12,55	25,24	11,94	27,48	19,52	3,97	22,71	29,66	34,74	38,85		
Terceiro Corte												
K	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	AF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
cmol _c dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					cm ³
0	9,77	0,10	0,25	3,0	0,55	53,5	1,17	0,25	0,23	0,05	0,20	0,12
0,8	39,62	0,58	1,50	13,25	7,20	318,5	6,40	6,75	1,30	2,36	4,19	20,00
1,6	57,67	0,80	2,25	40,00	7,89	1273	38,37	18,24	7,49	3,54	7,27	37,50
2,4	55,25	0,59	1,25	23,25	6,96	399,5	8,44	11,99	1,55	4,10	4,93	27,50
3,2	57,72	0,77	2,50	29,25	7,05	825,5	19,62	22,18	4,22	6,40	9,49	42,50
Test	8,82	4,39	4,88	5,01	12,40	4,21	4,73	15,04	4,83	6,47	6,82	7,97
F	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	30,41	45,78	48,49	60,07	29,34	73,62	79,29	36,36	77,28	53,97	47,49	44,75

Tabela 10 – Estimativas geradas do efeito do cálcio em figo de pombo (*Macropitilium lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose cmol _c dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	$\hat{Y} = Y = 53,50$	-	-
ALT	$Y = 25,9429 + 32,3616x - 7,1150x^2$	2,3	-
NF	$Y = 7,4857 + 3,0670x - 0,3627x^2$	2,2	0,93
NG	$\hat{Y} = Y = 2,10$	-	-
DC	$Y = 1,6897 + 1,3865x - 0,1696x^2$	2,1	0,73
AF	$Y = 61,9179 + 254,9554x - 50,6696x^2$	2,5	0,99
MFF	$Y = 1,2663 + 8,6680x - 1,5513x^2$	2,8	0,99
MF	$Y = 1,7793 + 10,4843x - 2,2310x^2$	2,3	0,89
MSF	$Y = 0,3680 + 1,7413x - 0,3125x^2$	2,8	0,93
MSC	$Y = 0,5939 + 2,4822x - 0,5876x^2$	2,1	0,70
Segundo Corte			
TRC	$Y = 49,3721 + 26,5884x - 6,4007x^2$	2,1	0,62
ALT	$Y = 23,2000 + 76,7500x - 14,4531x^2$	2,6	0,89
NF	$\hat{Y} = Y = 64,90$	-	-
NG	$\hat{Y} = Y = 1,60$	-	-
DC	$Y = 2,1697 + 3,9085x - 0,6967x^2$	2,8	0,98
NF	$Y = 7,3000 + 36,0000x$	3,2	0,97
MFF	$Y = -0,4213 + 14,4335x + 1,3783x^2$	2,3	0,95
MF	$Y = 1,4781 + 6,3542x + 1,9601x^2$	5,2	0,95
MSF	$Y = 0,2560 + 3,6506x$	3,2	0,89
MSC	$Y = 0,1940 + 3,0431x$	3,2	0,74
Terceiro Corte			
TCR	$Y = 10,9586 + 40,8067x - 8,3956x^2$	2,4	0,97
ALT	$Y = 15,0821 + 53,4196x - 11,4397x^2$	2,3	0,82
NG	$Y = 0,4500 + 1,1562x - 0,1953x^2$	2,9	0,63
NF	$Y = 1,8214 + 26,3839x - 5,8036x^2$	2,3	0,71
DC	$Y = 1,2734 + 6,8622x - 1,6462x^2$	2,1	0,86
AF	$Y = 33,8572 + 740,9821x - 168,0804x^2$	2,2	0,46
MFF	$Y = -0,1274 + 22,7246x - 5,5804x^2$	2,1	0,37
MFC	$Y = 2,0685 + 6,1350x$	3,2	0,78
MSF	$Y = 0,0418 + 4,2168x - 0,9967x^2$	2,1	0,36
MSC	$Y = 0,4020 + 1,8050x$	3,2	0,95
MSR	$Y = 0,7423 + 3,9424x - 1,4771x^2$	1,3	0,79
VR	$Y = 1,7536 + 24,8348x - 4,1574x^2$	2,9	0,85

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

No geral, o cálcio é de fundamental importância para as plantas, tendo como principal função a estrutura das mesmas, pois é o elemento formador da parede celular, garantindo o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular (Prado, 2008). Com isso, nos tratamentos onde houve adição de cálcio a altura média das plantas foram maiores que a média dos tratamentos sem cálcio (Tabela 9). Só não foi possível

verificar esse aumento no terceiro corte, fato atribuído ao declínio que as plantas sofrem no processo de rebrota, o que é normal no ciclo vegetativo das espécies forrageiras. Estudo realizado por Anicésio et al. (2014), para avaliar o efeito da adição de calcário sobre plantas de estilosantes, também constataram resposta positiva da adição de cálcio sobre o comprimento dos folíolos e produção de massa seca das plantas.

Efeito do Magnésio

As médias observadas para as diversas características avaliadas em função das doses de magnésio são mostradas na tabela 11. Verificaram-se tanto efeito linear, como quadrático para as variáveis que foram influenciadas pelas doses de magnésio.

No primeiro corte, as características que apresentaram efeito significativo (Tabela 11) mostraram comportamento quadrático (Tabela 12), exceto o diâmetro do caule que respondeu sob efeito linear. Por outro lado, no segundo corte, houve uma inversão em relação ao primeiro e terceiro corte no comportamento das variáveis, apresentando a maioria efeito linear, exceto o teor relativo de clorofila que apresentou comportamento quadrático, efeito esse também verificado para todas as variáveis do terceiro corte.

Em estilosantes, Anicésio et al. (2014), observaram resposta positiva da aplicação de calcário na massa seca, fato justificado pelos autores a adição de magnésio pelo calcário. Na planta o magnésio participa estruturalmente da molécula de clorofila, importante fonte fotossintética da planta, fato que reflete em maior acúmulo de massa seca da parte aérea. Para a massa seca da raiz e volume de raiz o efeito significativo mostra que o figo de pombo é exigente em magnésio. Quando se observa as médias (Tabela 11) verifica-se que os melhores resultados ocorreram entre as doses de 0,60 e 0,90 mg dm⁻³.

Tabela 11 – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de magnésio das seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
Mg	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
cmol _c dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	48,19	0,22	2,5	7,25	2,05	60,12	1,06	0,62	0,21	0,14		
0,3	64,78	0,59	2,0	13,5	1,86	326,87	9,57	11,00	2,58	2,92		
0,6	59,45	0,54	2,5	12,0	4,25	353,75	11,40	11,59	2,45	2,72		
0,9	58,59	0,56	2,0	13,5	3,82	328,62	9,56	10,85	2,23	2,84		
1,2	46,79	0,51	1,5	13,5	4,59	280,62	10,76	11,13	2,47	2,76		
Test	3,94	37,61	1,66	8,59	38,63	10,62	15,95	20,88	17,17	18,78		
F	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	14,06	10,44	19,44	15,67	7,94	26,76	24,78	23,07	24,71	24,40		
Segundo Corte												
Mg	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC		
cmol _c dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	43,85	0,19	1,00	12,0	2,12	118,75	1,33	0,384	0,24	0,35		
0,3	43,85	0,19	1,75	12,0	2,12	779,25	1,33	0,384	0,24	6,24		
0,6	76,25	0,91	2,00	47,5	5,46	917,50	22,87	23,37	4,40	3,99		
0,9	68,22	0,88	1,88	55,5	6,91	739,50	21,05	19,77	6,07	7,22		
1,2	70,70	0,99	2,25	64,0	6,34	690,25	31,57	22,66	6,53	4,16		
Test	3,37	6,77	1,44	4,57	9,37	2,57	13,18	10,71	6,90	4,19		
F	**	**	ns	**	**	ns	**	**	**	ns		
Cv%	19,83	39,85	14,48	26,10	28,78	2,58	20,85	29,74	36,48	45,81		
Terceiro Corte												
Mg	TRC	ALT	NG	NF	DC	AF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
cmol _c dm ⁻³					mm	cm ²	-----g-----					cm ³
0	9,77	0,10	0,25	3,00	0,55	53,5	1,17	0,25	0,23	0,20	0,12	0,12
0,3	51,65	0,87	1,75	32,75	6,61	718,5	25,45	11,04	4,71	4,92	27,50	25,00
0,6	57,67	0,80	2,25	40,00	7,89	1273,0	38,37	18,24	7,49	7,27	37,50	36,20
0,9	53,82	1,03	2,00	25,75	8,76	377,0	7,64	11,63	1,51	5,04	25,00	27,50
1,2	49,32	1,21	1,50	41,25	7,32	1181,0	17,44	12,22	4,73	3,95	30,00	27,50
Test	8,40	12,69	5,75	4,68	9,24	6,64	3,63	6,37	3,84	2,83	8,34	7,58
F	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	30,47	28,76	42,00	50,64	34,20	53,30	71,82	46,78	69,13	70,00	42,54	42,52

Tabela 12 - Estimativas geradas do efeito do magnésio em figo de pombo (*Macropitilium lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose cmolc dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	$\hat{Y} = Y = 55,5$	-	-
ALT	$Y = 26,1214 + 91,3571x - 60,7143x^2$	0,70	0,80
NF	$Y = 8,0929 + 13,2143x - 7,5397x^2$	0,80	0,75
NG	$Y = 2,3571 + 0,2857x - 0,7937x^2$	0,20	0,67
DC	$Y = 1,9118 + 2,3435x$	1,20	0,76
AF	$Y = 84,0929 + 796,6310x - 540,8730x$	0,70	0,91
MFF	$Y = 1,9800 + 23,8950x - 14,5278x^2$	0,80	0,86
MFC	$Y = 1,7920 + 27,4550x - 17,0833x^2$	0,80	0,86
MSF	$Y = 0,5380 + 5,5233x - 3,4444x^2$	0,80	0,76
MSC	$Y = 0,4787 + 6,8469x - 4,2738x^2$	0,80	0,82
Segundo Corte			
TRC	$Y = 39,8921 + 59,8107x - 28,1548x^2$	1,10	0,72
ALT	$Y = 17,5500 + 76,8333x$	1,20	0,80
NG	$Y = 1,77$	-	-
DC	$Y = 1,9465 + 4,4150x$	1,20	0,81
AF	$Y = 649,05$	-	-
NF	$Y = 8,7000 + 49,1667x$	1,20	0,89
MFF	$Y = -0,4100 + 26,7392x$	1,20	0,86
MFC	$Y = 0,5265 + 21,3165x$	1,20	0,72
MSF	$Y = 16,81$	-	-
MSC	$Y = -0,1860 + 6,1367x$	1,20	0,89
Terceiro Corte			
TRC	$Y = 13,5343 + 124,8298x - 81,4484x^2$	0,70	0,91
ALT	$Y = 32,5750 + 78,9167x$	1,20	0,79
NG	$Y = 0,3214 + 5,4405x - 3,7698x^2$	0,70	0,97
NF	$Y = 7,5071 + 70,7857x - 39,6825x^2$	0,80	0,68
DC	$Y = 0,8889 + 19,9063x - 12,2282x^2$	0,80	0,97
AF	$Y = 170,4000 + 1754,5000x - 930,5556x^2$	0,90	0,42
MFF	$Y = 4,6962 + 74,0719x - 57,6349x^2$	0,60	0,46
MFC	$Y = 0,8899 + 40,7321x - 27,1310x^2$	0,70	0,84
MSF	$Y = 0,9694 + 12,6760x - 8,9563x^2$	0,20	0,37
MSR	$Y = 0,4374 + 17,9688x - 12,8532x^2$	0,70	0,92
VR	$Y = 2,9679 + 83,1310x - 53,3730x^2$	0,80	0,81

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

Efeito do Enxofre

As características morfológicas foram influenciadas significativamente pela aplicação de enxofre (Tabela 13), apresentando as variáveis, tanto resposta linear quanto quadráticas doses do nutriente.

Tabela 13 – Médias para figo de pombo, em razão da aplicação de enxofre, para as seguintes características: teor relativo de clorofila (TRC), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro (DIAM), índice de área foliar (IAF), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa seca das folhas (MSF) e massa seca do caule (MSC) no primeiro, segundo e terceiro corte e; massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR) no terceiro corte.

Primeiro Corte												
S	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	IAF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	48,19	0,22	1,0	7,25	2,05	60,12	1,06	0,62	0,21	0,14		
25	56,70	0,52	2,0	12,25	4,12	323,12	9,77	9,53	2,46	2,74		
150	59,45	0,54	2,0	12,00	4,25	353,75	11,40	11,59	2,45	2,72		
75	52,20	0,58	2,2	11,50	4,29	285,00	10,56	12,46	2,18	2,84		
100	50,41	0,56	2,5	11,00	4,35	236,25	9,09	11,53	2,06	3,25		
Test	1,48	46,54	1,62	4,87	42,78	9,25	17,57	27,19	23,26	34,83		
F	ns	**	ns	**	**	**	**	**	**	**	**	
Cv%	14,16	9,30	18,50	17,91	7,35	28,98	23,87	20,80	21,19	18,01		
Segundo Corte												
S	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	IAF	MFF	MFC	MSF	MSC		
mg dm ⁻³		m			mm	cm ²	-----g-----					
0	43,85	0,19	2,00	12,00	2,12	118,7	1,33	0,38	0,24	0,32		
25	72,1	0,97	1,70	69,00	6,09	1001,0	28,14	16,36	4,92	3,94		
150	68,22	0,88	1,00	55,50	6,91	917,5	21,05	19,77	6,07	3,62		
75	66,35	0,90	1,60	51,00	5,29	846,8	16,57	16,90	3,18	2,09		
100	78,85	0,92	2,00	52,00	6,29	610,8	26,60	18,23	5,29	4,95		
Test F	12,35	16,82	1,90	4,94	11,79	1,81	11,59	15,87	3,70	11,26		
	**	**	ns	**	**	ns	**	**	**	**	**	
Cv%	10,92	20,23	11,09	24,67	19,74	3,57	22,18	24,25	38,19	35,13		
Terceiro Corte												
S	TRC	ALT	NG	NF	DIAM	IAF	MFF	MFC	MSF	MSC	MSR	VR
mg dm ⁻³					mm	cm ²	-----g-----					cm ³
0	9,77	0,10	0,25	3,00	0,55	53,5	1,17	0,25	0,23	0,05	0,20	0,12
25	58,76	1,16	1,75	52,83	9,00	1127,5	31,27	16,06	6,50	4,87	4,56	20,00
150	57,67	0,80	2,25	40,00	7,89	1273,0	38,37	18,24	7,49	3,54	7,27	37,50
75	43,02	0,89	1,50	28,75	6,60	900,5	22,18	10,35	4,46	3,97	6,63	32,50
100	53,72	0,89	2,25	36,75	6,57	755,5	21,51	15,84	4,09	4,70	5,40	20,00
Test	11,40	5,54	6,64	14,60	16,13	5,58	4,77	15,44	3,27	6,00	6,94	7,08
F	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Cv%	26,90	42,23	41,03	29,05	26,16	46,60	51,61	29,56	61,84	48,30	45,58	47,17

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), Massa seca das folhas (MSF) e Massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

No primeiro corte não foi verificado efeito significativo para a clorofila e número de galhos, tendo resposta positiva para as demais variáveis (Tabela 13). No segundo corte, o número de galhos também não obteve resposta significativa, assim como a variável índice de área foliar.

Para o número de galhos, a falta de resposta as doses de enxofre nos dois primeiros cortes pode ser explicada, não somente pela aplicação do enxofre, mais

também pela morfologia das plantas produzirem galhos a partir da rebrota. Porém, quando ocorreu essa indução através dos cortes, a falta do enxofre foi prejudicial às plantas, fato observado nas médias (Tabela 14), onde se observa no terceiro corte, uma diferença conforme observado nos tratamentos sem adubação do nutriente em relação aos tratamentos que receberam as doses de enxofre.

Tabela 14 – Estimativas geradas do efeito do enxofre em figo de pombo (*Macropitium lathyroides*) para os três cortes, cultivado em Latossolo Amarelo do sul do Piauí.

Característica	Equação	Dose mg dm ⁻³	R ²
Primeiro Corte			
TRC	Y = 54,12	-	-
ALT	Y = 23,7143 + 1,0409x - 0,0074x ²	70,30	0,92
NG	Y = 1,77	-	-
NF	Y = 7,7036 + 0,1597x - 0,0013x ²	61,40	0,84
DC	Y = 2,3178 + 0,0602x - 0,0004x ²	75,20	0,89
AF	Y = 91,0125 + 8,4652x - 0,0712x ²	59,40	0,82
MFF	Y = 1,5474 + 0,3146x - 0,0024x ²	65,50	0,96
MFC	Y = 1,0927 + 0,3260x - 0,0023x ²	70,80	0,96
MSF	Y = 0,4196 + 0,0697x - 0,0006x ²	58,10	0,84
MSC	Y = 0,4583 + 0,0778x - 0,0005x ²	77,80	0,84
Segundo Corte			
TRC	Y = 49,9496 + 0,6500x - 0,0042x ²	77,40	0,64
ALT	Y = 29,5000 + 2,1940x - 0,0164x ²	66,80	0,78
NG	Y = 1,67	-	-
DC	Y = 2,6370 + 0,1261x - 0,0010x ²	63,10	0,74
AF	Y = 698,95	-	-
NF	Y = 20,7857 + 1,4251x - 0,0118x ²	60,40	0,62
MFF	Y = 6,5247 + 0,5097x - 0,0035x ²	72,80	0,47
MFC	Y = 2,0004 + 0,5517x - 0,0041x ²	67,30	0,88
MSF	Y = 0,9570 + 0,1383x - 0,0010x ²	69,20	0,60
MSC	Y = 1,1153 + 0,0609x	100,00	0,46
Terceiro Corte			
TRC	Y = 17,2839 + 1,3188x - 0,0103x ²	64,10	0,65
ALT	Y = 26,8393 + 2,4229x - 0,0190x ²	63,70	0,58
NG	Y = 0,4571 + 0,0464x - 0,0003x ²	77,30	0,72
NF	Y = 11,8563 + 1,1117x - 0,0094x ²	59,10	0,48
DC	Y = 1,7459 + 0,2346x - 0,0020x ²	58,60	0,70
AF	Y = 164,3143 + 38,4909x - 0,3378x ²	56,90	0,84
MFF	Y = 4,4649 + 1,0959x - 0,0097x ²	56,50	0,78
MFC	Y = 2,6752 + 0,4526x - 0,0035x ²	64,60	0,62
MSF	Y = 0,9545 + 0,2203x - 0,0020x ²	55,10	0,78
MSC	Y = 0,8299 + 0,1070x - 0,0007x ²	76,40	0,64
MSR	Y = 0,2440 + 0,2159x - 0,0017x ²	63,50	0,98
VR	Y = -0,8893 + 1,2061x - 0,0100x ²	60,30	0,97

Teor de clorofila (TCL), altura (ALT), número de galhos (NG), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DIAM), área foliar (IAF), massa fresca de folhas (MFF), massa fresca de caule (MFC), massa seca das folhas (MSF), massa seca de caule (MSC), massa seca de raiz (MSR) e volume de raiz (VR).

Para as variáveis influenciadas pela aplicação do enxofre, observa-se independentemente do corte, um comportamento quadrático (Tabela 14), exceto a massa seca de caule no segundo corte com efeito linear. Para o efeito quadrático observa-se que, à medida que se aumentou as doses de enxofre, ocorreu um aumento nos valores das variáveis até certo ponto, seguido de decréscimo nas médias com o aumento das doses de enxofre.

Deficiência de enxofre em diversas leguminosas tropicais tem sido constatada como *Stylosanthes guianensis*, *Centrosema pubescens*, *Neonotonia wightii* e *Macropitilium atropurpureurt*. Observando-se os valores das variáveis massa seca das folhas e do caule, observam-se que as mesmas atingiram maiores médias no primeiro corte com as doses variando de 58,10 a 72,8 mg dm⁻³; no segundo corte com as doses entre 69,20 e 100 mg dm⁻³ e; no terceiro corte com as doses entre 55,10 e 76,40 mg dm⁻³, o que demonstra ser o figo de pombo responsivo a aplicação de enxofre. Em estudo realizado por Freitas (2012) com estilosantes, a produção de massa seca da parte aérea no primeiro corte mostrou aumento linear com as doses de enxofre, mostrando a importância desse nutriente para a planta.

4.2 Características Nutricionais

Os resultados dos teores de macronutrientes na parte aérea do figo de pombo estão apresentados na tabela 15. Observa-se, no geral, a ocorrência de efeito das doses de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre sobre os teores dos mesmos na parte aérea do figo de pombo, podendo esse efeito variar conforme o corte da planta.

As doses de nitrogênio influenciaram os teores do mesmo na parte aérea do figo de pombo somente no primeiro e terceiro corte; as de fósforo, potássio e magnésio nos três cortes; as de cálcio no primeiro e terceiro cortes e; as de enxofre no segundo e terceiro corte.

Para o nitrogênio observa-se no primeiro corte que os teores variaram entre 13,38 a 24,35 g kg⁻¹, enquanto no terceiro corte de 22,30 a 40,13 g kg⁻¹, ou seja, bem superiores as plantas que não receberam adubação nitrogenada (4,12 g kg⁻¹).

Tabela 15 - Resumo da análise de variância para os teores de macronutrientes na parte aérea do figo de pombo no primeiro, segundo e terceiro corte, em função de doses de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre.

Primeiro Corte						
Doses ¹	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Enxofre
g kg ⁻¹						
Dose 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dose 1	24,35	5,19	23,18	12,00	9,50	0,37
Dose 2	23,67	6,03	23,68	13,68	10,75	2,05
Dose 3	13,38	4,99	24,99	19,36	11,38	0,40
Dose 4	22,30	6,83	24,71	11,68	7,97	1,36
Test F	22,06 **	100,51**	38,82**	5,89 *	8,42 *	2,64 ^{ns}
Cv%	24,62	11,60	17,99	51,19	53,77	97,60
Segundo Corte						
Doses	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Enxofre
g kg ⁻¹						
Dose 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dose 1	30,87	3,86	50,88	11,12	19,06	0,38
Dose 2	27,44	4,26	43,99	20,24	22,18	1,23
Dose 3	28,47	3,78	42,88	12,48	22,32	0,41
Dose 4	30,87	4,51	50,00	11,04	17,76	0,88
Test F	2,50 ^{ns}	15,56**	33,18 **	22,89 ^{ns}	9,83*	3,71 *
Cv%	22,91	28,72	19,68	23,78	36,48	72,83
Terceiro Corte						
Doses	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Enxofre
g kg ⁻¹						
Dose 0	4,12	0,63	2,83	0,64	2,35	0,05
Dose 1	27,44	4,24	22,15	6,80	14,26	0,39
Dose 2	29,16	4,44	19,96	6,56	11,23	0,42
Dose 3	40,13	4,59	22,98	7,52	11,62	0,43
Dose 4	22,30	4,81	23,26	5,20	11,86	0,40
Test F	10,91 **	5,83 *	6,48*	2,54 ** ^s	2,58 *	12,25 **
Cv%	25,74	35,36	39,03	64,82	56,44	24,04

¹Doses: Nitrogênio – Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 50, dose 2 = 100, dose 3 = 150 e dose 4 = 200 mg dm⁻³; Fósforo - Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 200, dose 2 = 400, dose 3 = 600 e dose 4 = 800 mg dm⁻³; Potássio - Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 75, dose 2 = 150, dose 3 = 225 e dose 4 = 400 mg dm⁻³; Cálcio - Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 0,8, dose 2 = 1,6, dose 3 = 2,4 e dose 4 = 3,2 cmolc dm⁻³; Magnésio - Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 0,3, dose 2 = 0,6, dose 3 = 0,9 e dose 4 = 1,2 cmolc dm⁻³; Enxofre - Dose 0 = Testemunha sem adubação, dose 1 = 25, dose 2 = 50, dose 3 = 75 e dose 4 = 100 mg dm⁻³.

Pelos resultados da análise de regressão (Figura 1A) para as doses de nitrogênio, verifica-se efeito quadrático para os teores de nitrogênio no primeiro e terceiro corte, bem como de um aumento no teor de nitrogênio no terceiro corte, quando comparado ao primeiro corte. Efeito da adubação nitrogenada sobre os teores do nutriente na parte aérea de plantas também foi constatado por outros pesquisadores. Chada e De-polli (1988) testando a eficiência de inoculantes em leguminosas forrageiras, como mucunas, feijão-de-porco, guandu, lab-lab e crotalárias verificaram que a aplicação de nitrogênio melhorou a nutrição e incrementou a produção das plantas avaliadas, indicando que o

potencial máximo de produção das espécies não foi atingido somente com fixação biológica do nitrogênio.

O maior teor de nitrogênio nas plantas foi de $36,02 \text{ g kg}^{-1}$ com a aplicação de $122,76 \text{ mg dm}^{-3}$ de nitrogênio no terceiro corte e de $21,81 \text{ g kg}^{-1}$ com a aplicação de $145,81 \text{ mg dm}^{-3}$ no terceiro corte. No presente trabalho, a concentração de nitrogênio ficou dentro da faixa adequada, quando comparado as faixas de concentrações de estilosantes que, segundo Werner et al. (1997) varia entre 20 a 40 g kg^{-1} na parte área total e acima dos valores descritos por Martinez et al. (1999) de 26 g kg^{-1} nas folhas retiradas de todas as posições na parte aérea durante a fase de florescimento.

Para o fósforo observa-se no primeiro corte que os teores variaram entre 4,99 a $6,83 \text{ g kg}^{-1}$ no primeiro corte, de 3,78 a $4,51 \text{ g kg}^{-1}$ no segundo corte e; de 4,24 a $4,81 \text{ g kg}^{-1}$ no terceiro corte, ou seja, bem superiores as plantas que não receberam adubação fosfatada neste corte que foi de $0,63 \text{ g kg}^{-1}$.

Os resultados da análise de regressão (Figura 1B) para as doses de fósforo mostram efeito quadrático para os teores de fósforo com aumento máximo de 6,58; 4,71 e $5,09 \text{ g kg}^{-1}$ até as doses máximas estimadas de 620,71; 577,55 e $576,87 \text{ mg dm}^{-3}$ de fósforo, respectivamente no primeiro, segundo e terceiro corte do figo de pombo. Os valores encontrados no presente estudo estão dentro do recomendado por Martinez et al. (1999) de 6 g kg^{-1} para o estilosantes, porém estão acima dos teores encontrados por Rathert e Werasopon (1992) nas folhas de *Leucena Leucocephala*.

Os teores de potássio na parte aérea do figo de pombo foram influenciados pela adubação potássica, independentemente dos cortes avaliados. Para as doses de potássio observou-se comportamento quadrático (Figura 1C) nos três cortes, tendo os teores variados entre 23,18 a $24,99 \text{ g kg}^{-1}$ no primeiro corte; de 42,88 a $50,88 \text{ g kg}^{-1}$ no segundo corte e; de 19,96 a $23,26 \text{ g kg}^{-1}$ no terceiro corte, ou seja, bem superiores as plantas que não receberam adubação potássica neste corte que foi de $2,83 \text{ g kg}^{-1}$.

Para os três cortes, maiores teores foram verificados no segundo corte, havendo um teor máximo estimado de $27,26 \text{ g kg}^{-1}$ no primeiro corte; de $54,56 \text{ g kg}^{-1}$ no segundo corte e; de $25,62 \text{ g kg}^{-1}$ no terceiro corte. Segundo Prado (2008) para um ótimo desenvolvimento das plantas, os teores de potássio variam de 20 a 50 g kg^{-1} de peso seco, valores esses que estão dentro dos encontrados no presente estudo, havendo um teor ainda maior que a faixa recomenda no segundo corte, porém não demonstrando excesso do nutriente na planta.

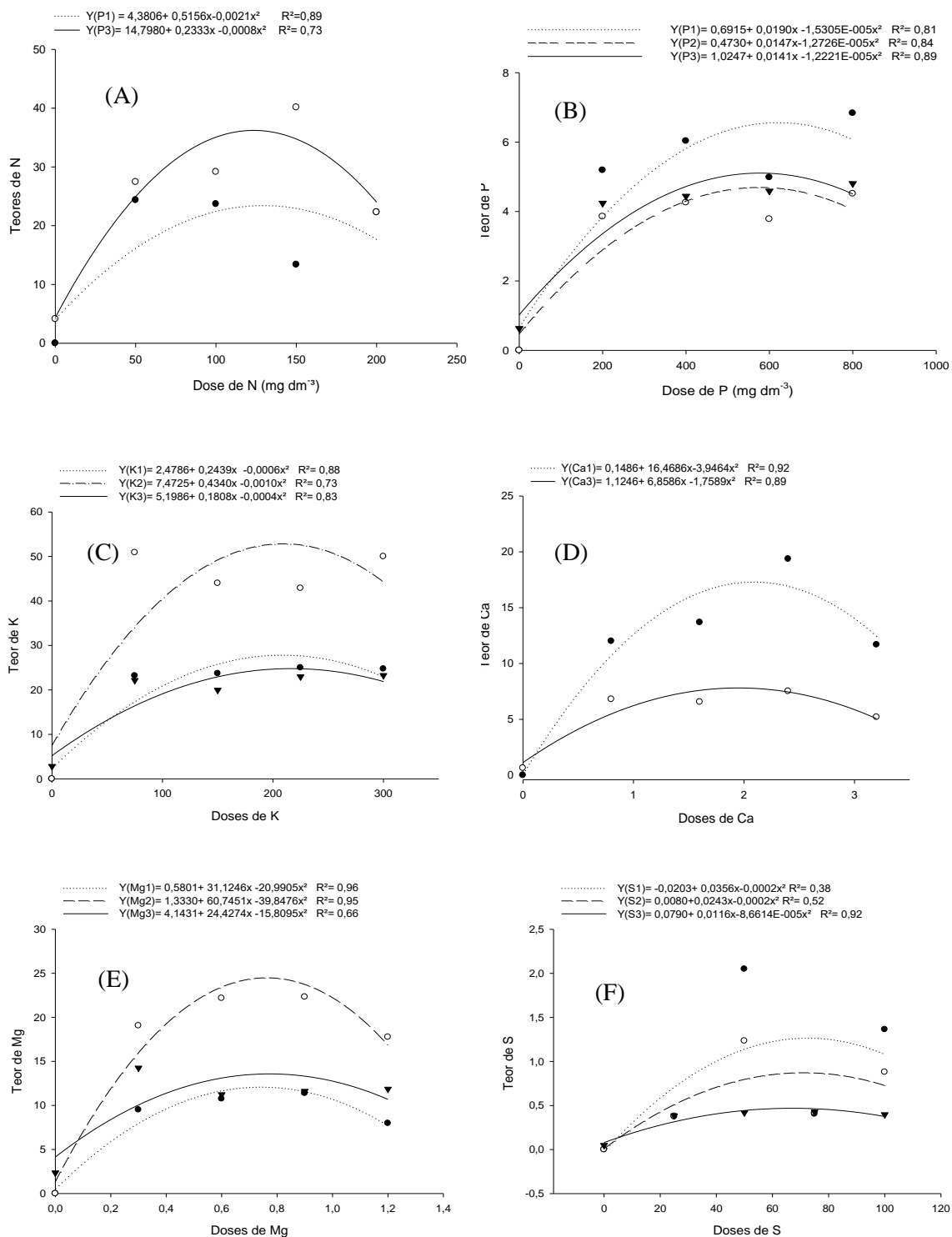


Figura 1 - Teores foliares de (A) nitrogênio, (B) fósforo, (C) potássio, (D) cálcio, (E) magnésio e (F) enxofre em função de doses de macronutrientes no primeiro, segundo e terceiro corte de figo de pombo. Bom Jesus-PI, 2015.

A adição de doses de cálcio ao solo proporcionou aumento nos teores da parte aérea do figo de pombo somente no primeiro e terceiro corte. Para o primeiro corte os

teores variaram entre 11,68 a 19,36 g kg⁻¹ e; no terceiro corte de 5,20 a 6,80 g kg⁻¹, ou seja, bem superior as plantas que não receberam adubação que foi de 0,64 g kg⁻¹. Tanto no primeiro, como no terceiro o corte, houve um comportamento quadrático (Figura 1D), sendo encontrados teores máximos de 17,3 e de 7,5 g kg⁻¹ nas doses estimadas de 2,0 e 1,9 mg dm⁻³. Martinez et al. (1999) citam como teores ideais para o estilósante o valor de 22 g kg⁻¹ de Ca, nesse sentido bem acima do encontrado no presente estudo na parte aérea do figo de pombo.

Os dados referentes aos teores de magnésio na parte aérea do figo de pombo, em função das doses de magnésio aplicadas mostram efeito nos diferentes cortes. No geral, os teores variaram de 7,97 a 11,38 g kg⁻¹ no primeiro corte; de 17,76 a 22,32 g kg⁻¹ no segundo corte e; 11,23 a 14,26 g kg⁻¹ no terceiro corte, neste caso, bem superior as plantas que não receberam adubação do magnésio (2,35 g kg⁻¹).

Teores máximos de 12,11; 24,43 e 13,78 foram encontrados com aplicação das doses estimadas variando entre 0,60 e 0,90 mg dm⁻³ de magnésio. As concentrações de magnésio, de modo geral, estão entre os valores recomendados para estilósantes, no entanto, um pouco mais alto do que os valores descritos por Werner et al. (1997), porém de forma não suficiente para promover sintomas de excesso de magnésio na planta. Levando em consideração que não existem teores ideais para a espécie, é possível que o figo de pombo tenha maior demanda pelo nutriente que o estilósantes.

Para as doses de enxofre foi verificado efeito da adubação nos teores da parte aérea do figo de pombo nos três cortes. No primeiro corte os teores variaram de 0,37 a 2,05 g kg⁻¹; no segundo corte de 0,38 a 1,23 g kg⁻¹ e; no terceiro corte de 0,39 a 0,43 g kg⁻¹, neste caso, bem superior as plantas que não receberam doses de enxofre que foi de 0,05 g kg⁻¹.

Para os três cortes, verifica-se que maior acumulação de enxofre ocorreu no primeiro corte, seguida de redução dos teores nos demais cortes da planta. No geral, teores máximos de 1,56; 0,74 e 0,47 g kg⁻¹ foram obtidos com as doses máximas estimadas de 89,0; 60,7 e 66,9 mg dm⁻³ de enxofre, valores abaixo dos descrito por Martinez et al. (1999).

5. CONCLUSÕES

O figo de pombo responde à adição de macronutrientes, proporcionando melhores índices morfológicos, nutricionais e produtivos nos intervalos de cortes.

Considerando as doses máximas de matéria seca das folhas e do caule nos três primeiros cortes, características que melhor refletem a produção, recomendam-se os seguintes valores: 200 mg dm⁻³ de nitrogênio, 610 mg dm⁻³ de fósforo, 260 mg dm⁻³ de potássio, 3,2 cmol_C dm⁻³ de cálcio, 1,2 cmol_C dm⁻³ de magnésio e, 100 mg dm⁻³ de enxofre para o Latossolo Amarelo da região de Bom Jesus-PI.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, G.P. 2013. **Avaliação de acessos de *Desmanthus* e *Macroptilium* no semiárido Pernambucano**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

ALVAREZ, V. H. **Equilíbrio de formas disponíveis de fósforo e enxofre em dois Latossolos de Minas Gerais**. 1974. 125 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1974.

ANDREW, C.S. & HEGARTY, M.P. Comparative responses to manganese excess of eight tropical and four temperate legume species. **Aust. J. Agric. Res.**, v.20: p.687-96, 1969.

ANICÉSIO, E. C. A. de; Bonfim-Silva E. M; Oliveira, J. R. de; Bosa, C. K; Silva, T. J. A. da. Leguminosa forrageira Estilosantes Campo Grande submetida à calagem em Latossolo do cerrado mato-grossense. **Cerrado Agrociências**, n. 5, p.23-32, 2014.

Araújo, Eduardo R. ,Tácio O. da Silva , Rômulo S. C. Menezes , Vânia da S. Fraga Everardo V. de S. B. Sampaio. Biomassa e nutrição mineral de forrageiras cultivadas em solos do semiárido adubados com esterco. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, v.15, n.9, p.890–895, 2011.

BARCELLOS, A. de O.; RAMOS, A. K. B.; VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, G. B. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **R. Bras. Zootec.**, vol.37, n.spe, p.51-67, 2008.

BARCELLOS, A. de O.; VILELA, L. Restabelecimento da capacidade produtiva de pastagens por meio de introdução de *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirao. Planaltina: **Embrapa Cerrados**, 2001. 5 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 65).

BASILE, A. G.; Neto, M.E.F.; Timossi, P.C.; Pitelli, R.A.; **Controle químico de feijão-de-rôla (*Macroptilium lathyroides*) com glyphosate**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GLYPHOSATE, 1., 2007, Botucatu. Anais... Botucatu: FCA, UNESP, 2007. 1 CD-ROM.

Cantarutti, R. B.; Tarré, R.; Macedo, R.; Cadisch, G.; Rezende, C. P. de; Pereira, J. M.; Braga, J. M.; Gomide, J. A.; Ferreira, E.; Alves, B. J. R.; Urquiaga, S.; Boddey; R. M. The effect of grazing intensity and the presence of a forage legume on nitrogen dynamics in *Brachiaria* pastures in the Atlantic forest region of the South of Bahia, Brazil. **Nutrient Cycling in Agroecosystem**, v.64, p.257-271, 2002.

CHADA, S. de S.; DE-POLLI, H. Nodulação de leguminosas tropicais promissoras para adubação verde em solo deficiente em fósforo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.23, n.11, p.1197-1202, 1988

DELGADO-SALINAS, A.; LEWIS, G. P. A. new species of *Macroptilium* (Benth.) Urb. (Leguminosae: Papilionoideae: Phaseolinae) from North-Eastern Brazil. **Kew Bulletin**, v.63, n.1, p.151-154, 2008.

Dias-Filho, M. B.; **Diagnóstico das Pastagens no Brasil**. Embrapa Amazônia Oriental: Belém, 2014.

Dourado, D. L.; Mistura, C.; Vieira, P. A. S.; Souza, T. C.; Lima, A. R. S.; Silva, R. M.; Santiago, E. J. P.; Lopes, R. S. 2009, **Produção de biomassa do feijão-dos-arrozais adubado com fósforo**. In: Congresso brasileiro de zootecnia (19), Águas de Lindóia-SP. Anais... Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Zootecnistas.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solos**. Guilherme Kangussú Donagema et al. (org.). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 230 p., 2011.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA D.M.DA.; GOMIDE, J.A.; JUNIOR, D.DO.N.; VITOR, C.M.T.; MORAIS, R.V.DE.; MISTURA, C.; REIS, G.DA.C.; MARTUSCELLO, J.A.; **Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiariadecumbens* adubados com nitrogênio** Pesquisa agropecuária brasileira., Brasília, v.40, n.4, p.397-403, abr. 2005

FERREIRA, O. G. L.; MONKS, P. L.; AFFONSO A. B. Regeneração natural do feijão dos arrozais (*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. In: **Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia**, 38, 2001, Piracicaba, Anais... Piracicaba: SBZ, 2001. p.138-139.

FERREIRA, O. G. L.; MONKS, P.L.; MACHADO, A.N.; AFFONSO, A.B.; **Efeito do corte da parte aérea e de épocas de colheita sobre o rendimento e qualidade das sementes de feijão-dos-arrozais**. Revista Brasileira de Agrociência, v.10, n.2, p.175-178, 2004.

FERREIRA, O.G.L. **Efeito do corte no estágio vegetativo e de épocas de colheita sobre o rendimento e qualidade das sementes de *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.** 2002. 56f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2002.

FONTENELE, A.C.F.; ARAGÃO W.M.; RANGEL, J.H.A.; ALMEIDA, S. A. **Leguminosas tropicais: *Desmanthusvirgatus*(L.) Willd., uma forrageira promissora** Revista Brasileira Agrociência, Pelotas, v.15, n.1-4, p.121-123, Jan-dez, 2009

FREIRE, A.L.O.; RODRIGUES, T.J.D.; MIRANDA, J.R.P.DE.; **Crescimento e nutrição de plantas de leucena (*leucaenaleucocephala*(lam.) r. de vit) sob salinidade** Revista Caatinga, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 1-6, out.-dez., 2010

GUERRA, J.G.M. et al. **Desempenho de leguminosas tropicais perenes como plantas de cobertura do solo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007. 22 p. (Embrapa Agrobiologia. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 20).

HODGSON, J. Grazing management – science into practice. New York: John Wiley & Sons, Inc., Longman Scientific & Technical. 1990. 203p.

IBGE. Censo agropecuário 1920/2006. Até 1996, dados extraídos de: Estatística do Século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: < <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 nov. 2014.

IBGE. Efetivos dos rebanhos – Brasil. Prod. Pec. Munic., Rio de Janeiro, v. 29, p. 15, 2001a. ISSN 0101 – 4234, 2001.

LADEIRA, M.M.; RODRIGUEZ, N.M.; BORGES, I. et al. Avaliação do feno de *Arachis pintoi* utilizando o ensaio de digestibilidade in vivo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.6, p.2350- 2356, 2002

LEWIS, G.L., MACKINDER, B. LOCK, M. 2005. **Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew** LIN, X, et al. **nitrogen accumulation, remobilization and partitioning in rice (*oryza sativa* L.) under an improved irrigation practice.** Field Crops Research Reserch, v.96, n.2-3, p.448-54, 2006.

LIMA, R. L. F. de A.; SALCEDO, I. H.; FRAGA, V. da S. Propágulos de fungos micorrízicos arbusculares em solos deficientes em fósforo sob diferentes usos, da região semi-árida no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campina, v. 31, n. 2, p. 257-268, 2007.

LIN, X, ET al. nitrogen accumulation, remobilization and partitioning in rice (*oryza sativa* L.) Under an improved irrigation practice. **Field Crops Research**, v.96, n.2-3, p.448-54, 2006.

LOIOLA, M. I. B.; PATERNO, G. B. C.; DINIZ, J. A.; CALADO, J. F.; OLIVEIRA, A. C. P. Leguminosas e seu potencial de uso em comunidades rurais de São Miguel do Gostoso - RN. **Revista Caatinga, Mossoró, RN**, v. 23, n. 3, p. 59-70, 2010.

MACEDO, M.C.M. Integração lavoura e pecuária: alternativa para sustentabilidade da produção animal. In: Anais do **18º Simpósio Sobre Manejo da Pastagem: Planejamento de Sistemas de Produção em Pastagens**. Editores: Aristeu M. Peixoto, Jose Carlos de Moura, Sila Carneiro da Silva e Vidal Pedroso de Faria. FEALQ, Piracicaba, SP. 2001. p. 257-283.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS, 319p, 1997.

MONKS, P. L.; FERREIRA, O. G. L.; PÓLO, E. A., SILVA, J.B.da.; **Produção e qualidade de sementes de *macroptiliumlathyroides*(L). urb. sob diferentes espaçamentos e épocas de colheita** Pesquisa Agropecuária Tropical, v36 , n.2, p 107-112, 2006

MOURA, RANIEL LUSTOSA. **Produtividade, características estruturais e composição bromatológica de estilosantes campo-grande**. Dissertação (Mestrado em Ciências Animal) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

NASCIMENTO, M. P. S. C. B.; NASCIMENTO, H. T. S.; CARVALHO, J. H. **Produção e composição botânica da pastagem nativa de mimoso vedada ao pastejo e pastejada por bovinos e por ovinos**. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28. Anais..., João Pessoa, PB: SBZ, p. 142, 1991.

PAULINO, V. T.; COLOZZA, M. T.; OTSUK, I. P. Respostas de *Stylosanthes capitata* Vogel à aplicação de nutrientes e doses de calcário em solo de cerrado. **Boletim de Indústria Animal**, v. 65, n. 4, p. 275-281, 2006.

PEQUENO, P.L. de L.; VASCONCELOS, L.P.; VIEIRA, A.H.; MARTINS, E.P. **Benefícios do uso de leguminosas em solos com atividade alta de argila**. 2002. Disponível em: <http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2002/ar0608_1.htm>. Acesso em: dezembro 2013.

PRADO, R. de M. **Nutrição de Plantas**. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

PRESTES, N.E.; JACQUES, A.V.A. Sobressemeadura do cornichão (*Lotus corniculatus* L.) cv. São Gabriel em pastagem natural: diferimento e adubação. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.2, n.2, p.73-81, 2002.

RATHERT, G.; WERASOPON, O. Nutrient value of nitrogen fixing tree species for upland rice in Thailand. *Nitrogen Fixing Tree Research Reports*, Bangkok, v. 10., p. 81-84, 1992.

REIS, J. C.; PRIMO, A. T. Avaliação de forrageiras cultivadas em terras baixas do Sudeste do Rio Grande do Sul. 2. Espécies de estação quente. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, Porto Alegre, 1989. Anais... Porto Alegre, SBZ, 1989. p. 2.

ROCHA, G.L. **Ecosistema de pastagens aspectos dinâmicos**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1991. 391p.

SALVIANO, L.M.C. Leucena: fonte de proteína para os rebanhos. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1984. 16p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 11).

SKERMAN, P. J.; CAMERON, D. G.; RIVEROS, F. **Tropical forage legumes**. Roma, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1988.692 p.

SNAK, C. **Phaseolinae Benth. (Leguminosae, Papilionoideae, Phaseoleae) no Estado do Paraná, Brasil**. 89 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba., 2011.

SOUSA, 2013). Sousa, L. M. de; Gois, R. W. da S.; Lemos, T. L. G.; Arriaga, A. M. C.; Andrade-Neto, M. **CONSTITUINTES QUÍMICOS E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. (Fabaceae)**. **Quim. Nova**, Vol. 36, No. 9, p.1370-1374, 2013.

SOUTO, J. S.; OLIVEIRA, F. T.; GOMES, M. M. S.; NASCIMENTO, J. P.; SOUTO, P. C. Efeito da aplicação de fósforo no desenvolvimento de planta de feijão guandu (*Cajanus cajan* (L) Millsp). **Revista verde**, v. 4, n. 1, p. 135-140, 2009.

TURRENT, F.A. **Uso de una matriz mixta para la optimización de cinco a ocho factores controlables de la producción.** Chapingo-México: Rama de Suelos, Colégio de Postgraduados, 1979. 65p. (Boletim técnico, 6)

VASCONCELOS, V.R.; RESENDE, K.T.; PIMENTEL, J.C.M. et al. Degradação potencial e efetiva de forrageiras do semi-árido brasileiro em caprinos. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 34., 1997, Juiz de fora. Anais... Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997. p.49-51.

VASCONCELOS, W. A.; Santos, E.M.; Andrade, A.P.; Bruno, R.L.A.; Edvan, R.L.; **Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de figo de pombo (*Macroptilium lathyroides*)** Revista Trópica, v.5, n.1, p.3-11, 2011.

VIEIRA, P.A.S. et al. Produção de biomassa e composição bromatológica do feijão-de-rola submetido a diferentes doses de esterco ovino no Submédio do São Francisco. **Livestock Research for Rural Development**, v.22, n.7, 2010.

Werner, J.C.; Paulino, V.T. e Cantarella, H. 1996. Forrageiras. Em: Raij, B. Van; Cantarella, H.; Quaggio, J.A. e Furlani, A.M.C. (Eds.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** Instituto Agronômico. Boletim técnico, 100. Campinas. pp. 263-273.

ANEXO



Figura 7: flor do figo de pombo (20014)
Fonte Jordânia Medeiros



figura 8: flor do figo de pombo (2014)
Fonte Jordânia Medeiros



Figura 9: flor e vagem do figo de pombo
na planta (20014)
Fonte Jordânia Medeiros



Figura 9: vagem sem semente do figo de
pombo(2014)
Fonte Jordânia Medeiros



Figura 10: semente do figo de
pombo(2014)
Fonte Jordânia Medeiros