



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**INFLUÊNCIA DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NO
CRESCIMENTO DE GOIABEIRA ‘PALUMA’ SOB PORTA-ENXERTO
‘GUARAÇÁ’**

RODRIGO DE RESENDE LIMA

PETROLINA – PE
2025

RODRIGO DE RESENDE LIMA

**INFLUÊNCIA DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NO
CRESCIMENTO DE GOIABEIRA ‘PALUMA’ SOB PORTA-ENXERTO
‘GUARAÇÁ’**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IFSertãoPE Campus
Petrolina Zona Rural, exigido como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Profa. Dra Aline Rocha

PETROLINA – PE
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732 Lima, Rodrigo de Resende.

Influência de fertilizante organomineral no crescimento de goiabeira 'Paluma' sob porta-enxerto 'Guaraça' / Rodrigo de Resende Lima. - Petrolina, 2025.
34 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, 2025.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Aline Rocha.

1. Ciências Agrárias. 2. Psidium guajava L. 3. enraizante. 4. manejo nutricional. 5. semiárido. I. Título.

CDD 630

RODRIGO DE RESENDE LIMA

INFLUÊNCIA DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL NO CRESCIMENTO DE GOIABEIRA ‘PALUMA’ SOB PORTA-ENXERTO GUARAÇA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural, exigido para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em: 18 de novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
 ALINE ROCHA
Data: 18/11/2025 13:33:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Aline Rocha
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

Documento assinado digitalmente
 AMANCIOL HOLANDA DE SOUZA
Data: 19/11/2025 16:55:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Amâncio Holanda de Souza
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

Documento assinado digitalmente
 ERBS CINTRA DE SOUZA GOMES
Data: 19/11/2025 00:52:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Erbs Cintra de Souza Gomes
IFSertãoPE, Campus Petrolina Zona Rural

RESUMO

A goiabeira (*Psidium guajava L.*) é uma frutífera tropical de grande importância econômica, amplamente adaptada e com alta aceitação no mercado *in natura* e agroindustrial. A cultivar 'Paluma' destaca-se pela produtividade e qualidade, sendo amplamente cultivada no Vale do São Francisco, polo estratégico da fruticultura irrigada. A produção de plantas vigorosas é essencial para o sucesso do cultivo, e os fertilizantes organominerais se apresentam como alternativa sustentável, por aliar nutrientes minerais de rápida disponibilidade à matéria orgânica, favorecendo a nutrição inicial das plantas e melhorando as propriedades do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes dosagens do fertilizante organomineral Ribumin LX no crescimento de goiabeira 'Paluma' sob porta-enxerto 'Guaraça'. O experimento foi conduzido no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho N6, em Petrolina-PE. As plantas foram obtidas em viveiro e foram transplantadas para sacos plásticos com capacidade de 5 litros preenchidos com substrato composto por solo de pomar estabelecido e esterco de bode na proporção de 5:1 e submetidas a irrigação diária por microaspersão. O fertilizante foi aplicado diluído em 300 mL de água via solo nas doses de 0, 5, 7,5, 10 e 12,5 mL planta⁻¹, a primeira aplicação ocorreu uma semana após transplantio e a cada 15 dias. No dia do transplantio foi realizada a primeira contagem de folhas, e as demais ocorreram a cada 15 dias após cada aplicação do fertilizante. Após 69 dias, as plantas foram avaliadas quanto ao crescimento vegetativo, massa fresca e seca da parte aérea e massa fresca das raízes. De forma geral, os resultados demonstraram efeito positivo das diferentes dosagens do fertilizante sobre o crescimento e o vigor das plantas, sendo as doses de 7,5 e 10 mL planta⁻¹ as que apresentaram melhor desempenho entre os tratamentos testados. Esses resultados contribuem para o aprimoramento do manejo nutricional da goiabeira e para a sustentabilidade da fruticultura no semiárido nordestino.

Palavras-chave: *Psidium guajava L.*; enraizante; crescimento vegetativo; manejo nutricional; semiárido.

ABSTRACT

Guava (*Psidium guajava L.*) is a tropical fruit crop of great economic importance, widely adapted and highly accepted in both fresh and agro-industrial markets. The 'Paluma' cultivar stands out for its productivity and fruit quality and is extensively grown in the São Francisco Valley, a strategic hub for irrigated fruit production. The development of vigorous seedlings is essential for successful orchard establishment, and organomineral fertilizers represent a sustainable alternative by combining readily available mineral nutrients with organic matter, enhancing early plant nutrition and improving soil properties. This study aimed to evaluate the influence of different dosages of the organomineral fertilizer Ribumin LX on the initial growth of 'Paluma' guava. The experiment was carried out in the N6 sector of the Senador Nilo Coelho Irrigation Project, in Petrolina-PE. Seedlings obtained from a commercial nursery were transplanted into 5-L plastic bags filled with a substrate composed of soil from an established orchard and goat manure at a 1:5 ratio and were irrigated daily via micro-sprinklers. The fertilizer was applied via soil, diluted in 300 mL of water, at doses of 0, 5, 7.5, 10, and 12.5 mL per plant; the first application occurred one week after transplanting and subsequently every 15 days. Leaf count was performed at transplanting and every 15 days following each application. After 69 days, plants were evaluated for vegetative growth, fresh and dry mass of the shoot, and fresh mass of the roots. Overall, the results demonstrated a positive effect of the fertilizer doses on plant growth and vigor, with 7.5 and 10 mL/plant showing the best performance among treatments. These findings contribute to improving nutritional management of guava cultivation and support more sustainable fruit production in the Brazilian semi-arid region.

Keywords: *Psidium guajava L.*; rooting stimulator; vegetative growth; nutritional management; semi-arid region.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	06
2	OBJETIVOS.....	08
2.1	Objetivo geral	08
2.2	Objetivos específicos	08
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
3.1	A cultura da goiabeira.....	09
3.2	Propagação da goiabeira.....	10
3.3	O enraizamento inicial e a importância da adubação.....	11
3.4	Fertilizantes organominerais.....	11
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4.1	Local do experimento.....	14
4.1.1	Localização geográfica e coordenadas.....	14
4.1.2	Clima regional.....	14
4.1.3	Recursos hídricos e infraestrutura de irrigação.....	14
4.1.4	Solos e histórico de uso da área.....	15
4.1.5	Justificativa prática para a escolha do local.....	15
4.2	Preparo do substrato e transplante das plantas.....	16
4.3	Tratamentos.....	17
4.4	Manejo cultural e controle fitossanitário.....	18
4.5	Avaliações experimentais.....	18
4.6	Delineamento experimental e análise estatística.....	20
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
6	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A goiabeira (*Psidium guajava L.*) destaca-se entre as frutíferas tropicais de maior relevância para a fruticultura brasileira, tanto pela ampla adaptação a diferentes condições de cultivo quanto pela elevada aceitação de seus frutos no mercado in natura e agroindustrial. Entre as cultivares, a ‘Paluma’ se sobressai pela produtividade, qualidade e uniformidade dos frutos, sendo amplamente cultivada no Nordeste, especialmente no Vale do São Francisco, região que se consolidou como polo estratégico da fruticultura irrigada (SOUZA et al., 2013; OLIVEIRA, 2016). O sucesso da goiabicultura, assim como de outras frutíferas, depende diretamente da qualidade das plantas utilizadas no estabelecimento dos pomares. Plantas vigorosas, bem nutridas e com sistema radicular desenvolvido apresentam maior taxa de sobrevivência após o transplantio, além de potencial produtivo superior. A propagação da goiabeira é realizada predominantemente de forma vegetativa, por meio de estaquia ou enxertia, o que possibilita a obtenção de plantas uniformes e de alta qualidade, características essenciais para o sucesso da produção comercial. Nesse contexto, a adubação se torna prática fundamental, sendo o uso de fertilizantes organominerais uma alternativa promissora. Esses fertilizantes combinam nutrientes minerais de rápida disponibilidade com matéria orgânica, favorecendo tanto a nutrição inicial da planta quanto a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (SOUZA et al., 2013).

O Vale do São Francisco destaca-se na produção de goiabas, especialmente da cultivar ‘Paluma’, cuja produção ocorre durante todo o ano sob condições de irrigação. Durante o estabelecimento da cultura, é comum o uso de produtos estimuladores de enraizamento, embora ainda haja poucos estudos que definam a dosagem ideal capaz de promover o melhor crescimento e o melhor custo-benefício. Diante disso, essa pesquisa visa colaborar com o fortalecimento da fruticultura regional, atividade que gera emprego e renda no semiárido nordestino, além de contribuir para a sustentabilidade dos sistemas produtivos ao incorporar práticas nutricionais mais eficientes.

A relevância deste trabalho também se justifica pelo contexto prático do produtor envolvido, que já atua com o cultivo de goiaba na região e vivencia, na rotina produtiva, os desafios relacionados ao manejo nutricional e ao estabelecimento inicial

das plantas. Assim, o estudo surge como uma demanda real do campo, buscando gerar informações aplicáveis ao sistema produtivo regional. Sob o ponto de vista técnico, os resultados podem auxiliar agricultores na adoção de práticas de adubação mais eficientes, promovendo um crescimento inicial mais vigoroso, capaz de influenciar positivamente o desempenho futuro da planta. Em âmbito ambiental, os fertilizantes organominerais representam uma alternativa sustentável ao manejo nutricional, por favorecerem melhor aproveitamento dos nutrientes e contribuírem para o equilíbrio do solo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a influência da aplicação de diferentes dosagens de fertilizante organomineral no crescimento de plantas de goiabeira 'Paluma', sob porta enxerto 'Guaraçá'.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar os efeitos das diferentes dosagens de fertilizante organomineral sobre o crescimento inicial de goiabeira 'Paluma'.
- Determinar a dosagem do fertilizante organomineral que proporciona o melhor crescimento das plantas.
- Analisar as variáveis de crescimento vegetativo e biomassa (massa fresca e seca da parte aérea e raízes) em função das diferentes dosagens aplicadas.
- Sintetizar os resultados obtidos, discutindo sua relevância para o crescimento vegetativo e radicular de goiabeira na região do Vale do São Francisco.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Cultura da Goiabeira

A goiabeira é uma planta perene que se adapta a diferentes tipos de solo e clima, porém exige boas práticas de manejo para alcançar alta produtividade e qualidade de frutos (LEMOS et al., 1995). Originária da região tropical das Américas, a espécie foi disseminada para diversas regiões do mundo, consolidando-se como uma das frutíferas tropicais mais importantes para a agricultura comercial. Sua relevância está associada não apenas ao consumo in natura, mas também ao amplo uso industrial na forma de sucos, polpas, doces e néctares (LEMOS et al., 1995).

A goiaba apresenta elevada aceitação no mercado devido ao seu valor nutricional, destacando-se como uma das melhores fontes de vitamina C. O teor de ácido ascórbico em sua polpa pode variar de 55 a 1.044 mg por 100 g, dependendo da cultivar, das condições edafoclimáticas e do manejo empregado (RATHORE, 1976.) Entre as cultivares, a ‘Paluma’ tem papel de destaque na fruticultura brasileira por apresentar elevada produtividade, frutos de qualidade uniforme e ampla adaptação ao cultivo irrigado no Nordeste, especialmente no Vale do São Francisco, polo estratégico da fruticultura nacional (SOUZA et al., 2013; OLIVEIRA, 2016).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), a região Nordeste produziu aproximadamente 284.503 toneladas de goiaba, com rendimento médio de 27 toneladas por hectare, destacando-se como uma das principais regiões produtoras do país. Esses números reforçam a relevância econômica da cultura para o semiárido, especialmente nas áreas irrigadas, onde a fruticultura tem papel fundamental na geração de emprego e renda.

A atividade também se destaca por sua grande capacidade de geração de empregos (PIEDADE NETO et al., 2003), ressaltando-se que, no Nordeste brasileiro, a cultura da goiabeira é explorada, principalmente, por pequenos agricultores (FLORI; CASTRO, 2009.).

Segundo dados de levantamentos realizados pelo IBGE, a cultura gera de três a cinco empregos diretos por hectare. Em vista disso, a produção de goiaba assume papel importante na fixação do homem no campo, contribuindo para a

promoção e a sustentabilidade do meio rural (PIEDADE NETO et al., 2003), pois a cultura é capaz de despertar o interesse de produtores familiares pela grande disseminação e capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas (GONZAGA NETO, 1990).

3.2 Propagação da goiabeira

A propagação da goiabeira é majoritariamente realizada por métodos vegetativos, como a estaquia e a enxertia, técnicas essenciais para garantir uniformidade genética e qualidade das plantas. A estaquia consiste no enraizamento de segmentos caulinares e depende da capacidade da planta de formar raízes adventícias, habilidade amplamente documentada em espécies frutíferas tropicais. Esse processo é influenciado por fatores como idade do ramo, condições ambientais e uso de estimuladores de enraizamento, podendo resultar em plantas vigorosas quando conduzidas adequadamente (HARTMANN et al., 1997).

Além da estaquia, a enxertia é amplamente utilizada com o objetivo de melhorar o desempenho das plantas no campo, especialmente em regiões onde há ocorrência de pragas de solo. No caso da goiabeira, o uso de porta-enxertos tem sido fundamental para aumentar a tolerância a fatores adversos e garantir maior longevidade dos pomares. Nesse contexto, um dos principais avanços é o porta-enxerto BRS ‘Guaraçá’, desenvolvido pela Embrapa a partir do cruzamento entre *Psidium guineense* e *Psidium guajava*. Estudos demonstram que o BRS ‘Guaraçá’ apresenta elevada tolerância ao nematoide-das-galhas (*Meloidogyne enterolobii*), praga responsável por perdas severas no Vale do São Francisco, favorecendo a implantação de pomares mais longevos, com sistema radicular mais robusto e maior estabilidade produtiva, o que o torna amplamente recomendado para regiões como Petrolina-PE (FLORI; DEON, 2022).

No Vale do São Francisco, a enxertia assume relevância ainda maior, pois a região demanda plantas com sistema radicular mais robusto, capazes de suportar o estresse hídrico característico do semiárido e garantir melhor estabelecimento após o transplantio. Em ambientes de alta demanda evaporativa e solos de baixa retenção hídrica, o uso de porta-enxertos adequados favorece a formação radicular profunda e

eficiente, contribuindo para maior uniformidade e segurança no crescimento inicial da goiabeira (SCHRADER et al., 1954).

3.3 O enraizamento inicial e a importância da adubação

A qualidade das mudas é considerada um dos principais fatores para o sucesso do estabelecimento e da longevidade de pomares comerciais. Plantas vigorosas, com sistema radicular bem desenvolvido, apresentam maior taxa de sobrevivência após o transplantio e maior potencial produtivo a longo prazo (FLORI; CASTRO, 2008). O enraizamento inicial adequado favorece a absorção de água e nutrientes, reduzindo o estresse da planta no campo e garantindo maior uniformidade no crescimento.

Nesse contexto, a adubação assume papel fundamental também na fase de estabelecimento no campo, pois garante que as plantas recebam nutrientes essenciais para seu crescimento inicial. Brunini et al. (2003) destacam que o manejo nutricional influencia diretamente a qualidade dos frutos e a eficiência produtiva da cultura. Andrade et al. (2018), ao avaliarem fertilizantes organominerais líquidos em hortaliças, verificaram que esse tipo de insumo pode estimular o crescimento radicular e o acúmulo de biomassa, resultados que reforçam a importância de práticas nutricionais eficientes também em frutíferas lenhosas.

3.4 Fertilizantes organominerais

Os fertilizantes organominerais (FOMs) são definidos como produtos resultantes da mistura física ou da combinação de fontes orgânicas e minerais (PORTUGAL et al., 2016). Essa formulação busca unir a rápida disponibilidade de nutrientes dos minerais com os benefícios da matéria orgânica, que atua como condicionador de solo e modulador da liberação de nutrientes.

Entre as principais vantagens dos FOMs em relação aos fertilizantes minerais estão o ganho de produtividade, a reciclagem de resíduos para sua

produção, o menor custo e o aporte de matéria orgânica ao solo. Além disso, a proximidade de fontes de resíduos orgânicos favorece o surgimento de empresas regionais produtoras, o que reduz custos logísticos e fortalece cadeias produtivas locais (BENITES et al., 2010). Outro benefício relevante é o efeito positivo sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, promovido pela fração orgânica, que melhora a estrutura, aumenta a retenção de umidade e estimula a atividade microbiana (KIEHL, 1985).

Do ponto de vista socioeconômico, a demanda por produtos orgânicos tem crescido de forma consistente, ampliando também a procura por fertilizantes organominerais como alternativa sustentável de adubação. Além da sustentabilidade, esses insumos podem reduzir custos de produção, já que fertilizantes minerais possuem alto valor e dependem, em grande parte, da importação de nutrientes não renováveis, como fósforo (P) e potássio (K) (RAMOS et al., 2017).

Na agricultura, os organominerais têm mostrado resultados promissores em diferentes culturas. Em hortaliças folhosas, Fernandes et al. (2020) observaram ganhos de crescimento e acúmulo de massa fresca e seca, além de efeito residual positivo em milho cultivado em sucessão. Andrade et al. (2018) constataram, em rúcula, incrementos no comprimento de raízes, no número de folhas e no teor de clorofila em comparação a adubos minerais convencionais. Em leguminosas, Ferreira et al. (2020) verificaram efeitos positivos sobre o crescimento vegetativo do feijoeiro comum, embora ressaltem que a produtividade final apresenta menor resposta às doses aplicadas.

Os mecanismos envolvidos nos efeitos positivos dos organominerais incluem a liberação lenta de nutrientes, com menor lixiviação e fixação, e o condicionamento do solo pela matéria orgânica, que contribui para a melhoria da estrutura e do equilíbrio biológico, favorecendo o crescimento vegetal (SOUZA, 2014). Tais benefícios, no entanto, dependem da composição da matéria orgânica, da formulação mineral, da dose e do sistema de cultivo, reforçando a importância de estudos específicos para diferentes culturas e condições edafoclimáticas.

Resultados observados por Duarte et al. (2013), que verificaram maior produtividade da soja nos tratamentos que receberam o fertilizante organomineral 03-15-15 em comparação ao tratamento mineral 04-20-20, nas doses de 80 e 100% de NPK, considerando a quantidade de nutrientes disponibilizados. Segundo os autores, houve uma equivalência de produtividade entre 200 kg ha⁻¹ de organomineral 03-15-

15 e 400 kg ha⁻¹ de 04-20-20, ou seja, 38% da quantidade de nutrientes fornecida pelo organomineral resultou no mesmo incremento produtivo obtido com o fertilizante mineral.

Em síntese, os fertilizantes organominerais configuram-se como alternativa eficiente e sustentável de adubação, com potencial para reduzir custos, reciclar resíduos e melhorar a qualidade do solo e das plantas. No entanto, ainda são escassos os estudos sobre seus efeitos no crescimento inicial de plantas de frutíferas lenhosas, como a goiabeira ‘Paluma’, especialmente em condições de campo no semiárido nordestino, o que reforça a relevância deste trabalho.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local do experimento

4.1.1 Localização geográfica e coordenadas

O experimento foi conduzido em área de produção no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho (PISNC), Núcleo N-6, município de Petrolina, Pernambuco. O PISNC cobre uma ampla faixa no Vale do São Francisco, com latitude Sul aproximada entre 9°14' e 9°27' e longitude Oeste entre 40°23' e 40°50', sendo o Núcleo N-6 parte integrante desse arranjo distrital de irrigação. A localização do Núcleo N-6 foi referenciada em mapas do perímetro e em registros cartográficos locais (SILVA, 2016).

4.1.2 Clima regional

A região do experimento apresenta clima semiárido quente, classificado como BSh (Köppen), caracterizado por precipitação total anual reduzida, estação chuvosa bem definida (primavera-verão) e elevada demanda evaporativa (ZANELLA, 2014). As normais climáticas e séries históricas do INMET e estudos agrometeorológicos locais confirmaram média pluviométrica anual reduzida na faixa aproximada de 400–450 mm, além de evapotranspiração de referência elevada, o que implica forte déficit hídrico na maior parte do ano e justifica a dependência de irrigação para fruticultura irrigada no Vale do São Francisco (INMET; estudos regionais). Essas condições climáticas foram consideradas ao planejar a irrigação diária por microaspersão aplicada às plantas durante o período experimental.

4.1.3 Recursos hídricos e infraestrutura de irrigação

O PISNC recebe água por captação no reservatório de Sobradinho e por meio de sistema de bombeamento flutuante e adução até as estações de bombeamento secundárias e canais do perímetro. A operação e distribuição da água

no perímetro são geridas em sistema distrital pelo DINC e CODEVASF, o que garante disponibilidade e regularidade de suprimento hídrico para os lotes irrigados, inclusive para o Núcleo N-6, sendo este fator decisivo para a escolha da área experimental devido à facilidade de acesso à água e à infraestrutura de apoio técnico (SILVA, 2016).

4.1.4 Solos e histórico de uso da área

Os solos do PISNC foram mapeados no projeto de implantação e em estudos posteriores, havendo mapas detalhados das classes de solos para irrigação. Para o experimento, o substrato utilizado nas plantas foi coletado em área produtiva de um pomar de goiabeira já estabelecido no Núcleo N-6; esse solo, conforme o histórico local, havia sido manejado para fruticultura irrigada e apresentava características adequadas para uso como substrato após mistura com esterco de caprino (esterco de bode), procedimento que visou melhorar fertilidade e estrutura física do substrato. A presença de mapeamentos de solo e histórico de uso agrícola justificou a escolha da área para avaliar fertilização em plantas de goiabeira ‘Paluma’ no contexto local.

4.1.5 Justificativa prática para a escolha do local

A opção pelo Núcleo N-6 do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho baseou-se em fatores práticos e científicos: acesso a infraestrutura de irrigação e água proveniente do reservatório de Sobradinho; predominância de fruticultura irrigada e histórico de cultivos de goiaba na região, o que permite avaliar o fertilizante organomineral em condições reais de produção; logística de suporte técnico local (DINC/CODEVASF) e proximidade de viveiros e insumos. Essas condições tornaram o local representativo do sistema produtivo regional e apropriado para experimentos de campo voltados à avaliação do crescimento inicial de goiabeira ‘Paluma’ e ao manejo nutricional.

4.2 Preparo do substrato e transplantio de mudas

O solo utilizado para o preparo do substrato foi coletado em área produtiva de pomar de goiabeira estabelecido no Núcleo N-6, com análise de solo recente (Quadro 1). Esse material foi homogeneizado e misturado a esterco de caprino (esterco de bode) na proporção de 5:1, uma vez que esse tipo de esterco apresenta elevado teor de nutrientes essenciais, boa capacidade de melhorar as propriedades físicas do substrato e ampla disponibilidade na região devido à forte presença da caprinocultura local. O substrato pronto foi acondicionado em sacos plásticos de polietileno com capacidade de 5 L (Figura 1A).

Quadro 1. Análise química do solo, utilizado no preparo do substrato, realizada no laboratório Soloagri.

Variáveis	Resultados
pH	6,80
C.E (dS/m)	0,25
Saturação cálcio (%)	69,40
Saturação magnésio (%)	13,00
Saturação potássio (%)	3,20
Saturação sódio (%)	0,50
Fósforo Mehlich (mg/dm ³)	65,80
Cobre (mg/dm ³)	0,20
Ferro (mg/dm ³)	17,70
Manganês (mg/dm ³)	23,80
Zinco (mg/dm ³)	3,20
Boro (mg/dm ³)	1,00
Matéria Orgânica (g/kg)	11,50

Fonte: Autor (2025).

As mudas de goiabeira ‘Paluma’ todas com porta-enxerto ‘Guaraçá’, adquiridas em viveiro comercial, foram transplantadas para os sacos plásticos contendo o substrato preparado no dia 15 de maio de 2025 (Figura 1B) para avaliar o crescimento da planta nos primeiros 60 dias após implantação do pomar. Após o transplantio, permaneceram em condições de campo, recebendo irrigação diária por microaspersão para garantir suprimento hídrico adequado. Para a identificação e organização experimental, palitos de picolé foram utilizados no substrato de cada recipiente, servindo como marcação dos tratamentos e das repetições.

Figura 1 – Sacos plásticos com capacidade de 5 L sendo preenchidos com substrato (A) plantas após transplantadas (B).



Fonte: O autor, 2025.

4.3 Tratamentos

Os tratamentos consistiram em diferentes dosagens do fertilizante organomineral Ribumin LX, sendo 0,0 (testemunha sem aplicação); 5,0; 7,5; 10,0; e 12,5 mL planta⁻¹. O Ribumin LX é um fertilizante organomineral classe A, destinado à aplicação via solo, fabricado a partir de turfas ricas em substâncias húmicas. Sua formulação apresenta elevada solubilidade em água, permitindo rápida absorção pelas plantas e favorecendo maior vigor, crescimento e eficiência no enraizamento. É composto por, 2% de nitrogênio, 3% de potássio e 3% de carbono orgânico (Figura 2A).

Figura 2 – Fertilizante organomineral Ribumin LX (A) e aplicação do Ribumin LX via solo (B)



Fonte: O autor, 2025.

Embora o Ribumin LX não possua recomendação técnica específica para a cultura da goiabeira, seu uso é comum entre produtores da região, que adotam o produto por apresentar bons resultados em outras frutíferas perenes. As dosagens utilizadas no presente estudo foram definidas com base nas recomendações existentes para manga e outras culturas em que o fertilizante já é aprovado, nas quais a aplicação equivale a aproximadamente 10 mL planta⁻¹ quando considerados os espaçamentos mais utilizados. Dessa forma, optou-se por testar duas doses inferiores (5 e 7,5 mL planta⁻¹), a dose equivalente à recomendação média utilizada pelos produtores (10 mL planta⁻¹) e uma dose superior (12,5 mL planta⁻¹), com o objetivo de avaliar se concentrações menores manteriam a eficiência do produto e se uma concentração mais elevada poderia proporcionar maior resposta ou indicar possíveis efeitos de fitotoxicidade.

O fertilizante foi previamente diluído em 300 mL de água por aplicação e, em seguida, aplicado diretamente no substrato com o auxílio de uma seringa graduada (Figura 2B). A primeira aplicação foi realizada uma semana após o transplantio, e as aplicações seguintes ocorreram a cada 15 dias durante o período experimental.

4.4 Manejo cultural e controle fitossanitário

Durante o período experimental, foram realizadas três limpezas manuais de plantas daninhas que emergiram nos recipientes. Aos 20 dias após o plantio, foi identificado ataque da praga psilídeo (*Trioza limbata*), que ocasiona enrolamento e clorose das folhas (Figura 5). Para o controle, realizou-se aplicação de inseticida à base de xileno e clorpirifós, de acordo com a recomendação técnica para a cultura.

4.5 Avaliações experimentais

Foi realizada a contagem de folhas em cada planta, no dia do transplantio (dia 0) e a cada 15 dias após a aplicação do Ribumin LX. Com os dados do número

de folhas, determinou-se a Taxa de Crescimento (TC) média para cada tratamento utilizando a fórmula:

$TC = (NFF - NF0) \times 100 / NFF$, sendo NFF o número de folhas no dia da contagem e NF0 o número de folhas no dia inicial. A partir desses valores, elaborou-se um gráfico demonstrando o comportamento da taxa de crescimento dos tratamentos.

Figura 3 – Ataque de psilídeo (*Triozoida limbata*) nas brotações de goiabeira ‘Paluma’ sob porta-enxerto ‘Guaraçá’.



Fonte: O autor, 2025.

As plantas foram retiradas dos recipientes ao final do período experimental (69 dias) e levadas ao laboratório de Solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, para análises biométricas. Foram avaliadas as seguintes variáveis:

- Massa fresca da parte aérea – obtida por pesagem imediata após a coleta e os dados foram expressos em gramas.
- Massa seca da parte aérea – obtida após secagem do material vegetal em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C até atingir massa constante. Com os dados da massa calculou-se a porcentagem de massa seca.
- Massa fresca do sistema radicular – determinada por pesagem direta após lavagem e limpeza das raízes.
- Custo de aplicação – foi feito um levantamento do valor do produto e com isso estimou-se quanto o produtor irá gastar por aplicação, e por 3 e 6 meses a implantação. Esses dados possibilitam a comparação de investimento entre as diferentes dosagens testadas e a avaliação do melhor custo-benefício em relação ao crescimento das plantas. A análise foi feita levando em conta uma área de 1 hectare

no espaçamento de 6m x 5m totalizando 333 plantas nos primeiros 6 meses de crescimento e no espaçamento de 6m x 3m totalizando 555 plantas por hectare nos primeiros 3 meses de crescimento.

4.6 Delineamento experimental e análise estatística

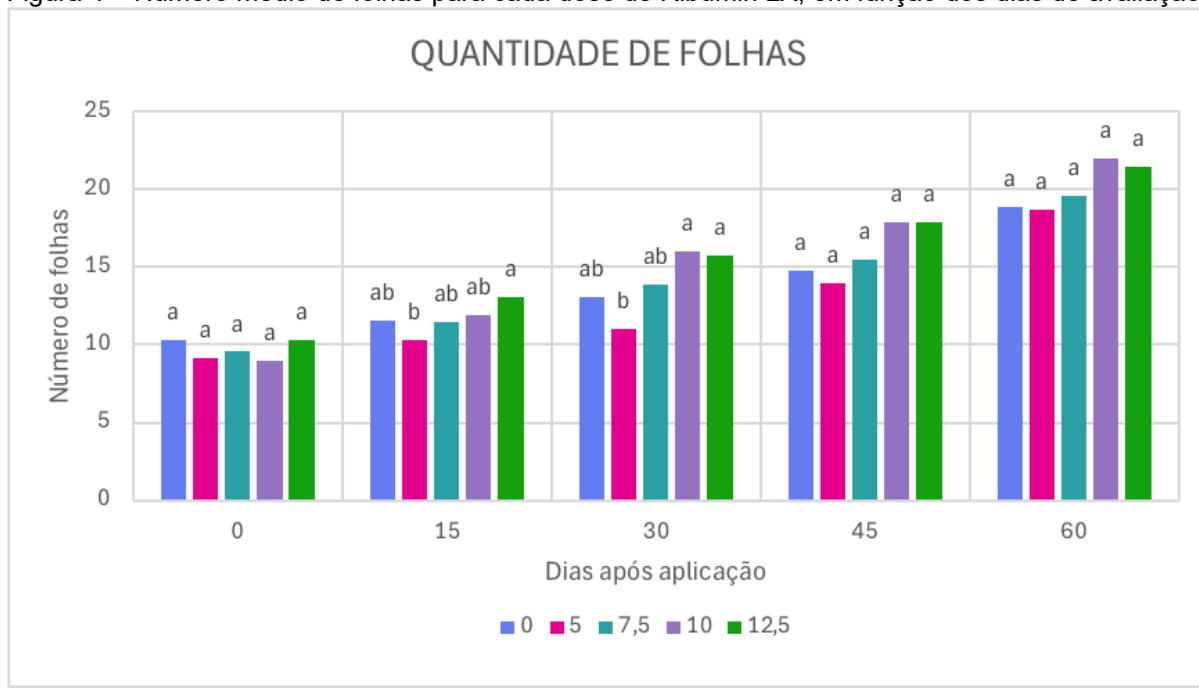
O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), composto por cinco tratamentos, 0 (testemunha), 5,0; 7,5; 10,0 e 12,5 mL de Ribumin LX.planta⁻¹, com três repetições e três plantas por repetição, totalizando 45 plantas.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável número de folhas houve diferença estatística entre as doses do Ribumin LX, aos 15 e 30 dias após aplicação (Figura 4) e observa-se tendência de aumento para todos os tratamentos ao longo do experimento (Figura 5).

Figura 4 – Número médio de folhas para cada dose de Ribumin LX, em função dos dias de avaliação.



Fonte: O autor, 2025.

Aos 15 dias após a aplicação, constatou-se que a dosagem mais elevada, 12,5 mL planta⁻¹ promoveu um crescimento foliar estatisticamente superior quando comparada à dosagem de 5 mL planta⁻¹. Aos 30 dias após a aplicação, o efeito das dosagens se tornou mais pronunciado, sendo que as doses 10 e 12,5 mL planta⁻¹ apresentaram médias estatisticamente diferentes da dose de 5 mL planta⁻¹, enquanto as doses de 7,5 mL planta⁻¹ e testemunha não tiveram diferenças estatísticas das demais (Figura 4). Já para 45 e 60 dias após a aplicação não houve diferença entre as doses aplicadas (Figura 4). No entanto, sugere-se que o efeito do fertilizante nas dosagens de 10 e 12,5 mL planta⁻¹ foram as que apresentaram o maior incremento foliar por planta promovendo variações expressivas nessa característica.

Resultados semelhantes foram encontrados por Gondim et al (2023), que estudaram o efeito da adubação organomineral, a base de esterco bovino e da

biofertilização comparadas a adubação mineral nas trocas gasosas, no crescimento e na produção de rabanete. O FOM mostrou-se mais eficiente para o aumento do número de folhas.

Figura 5 – Goiabeiras ‘Paluma’ evidenciando as brotações e o número de folhas no dia do transplantio, aos 15, 30, 45 e 60 dias após aplicação de Ribumin LX.

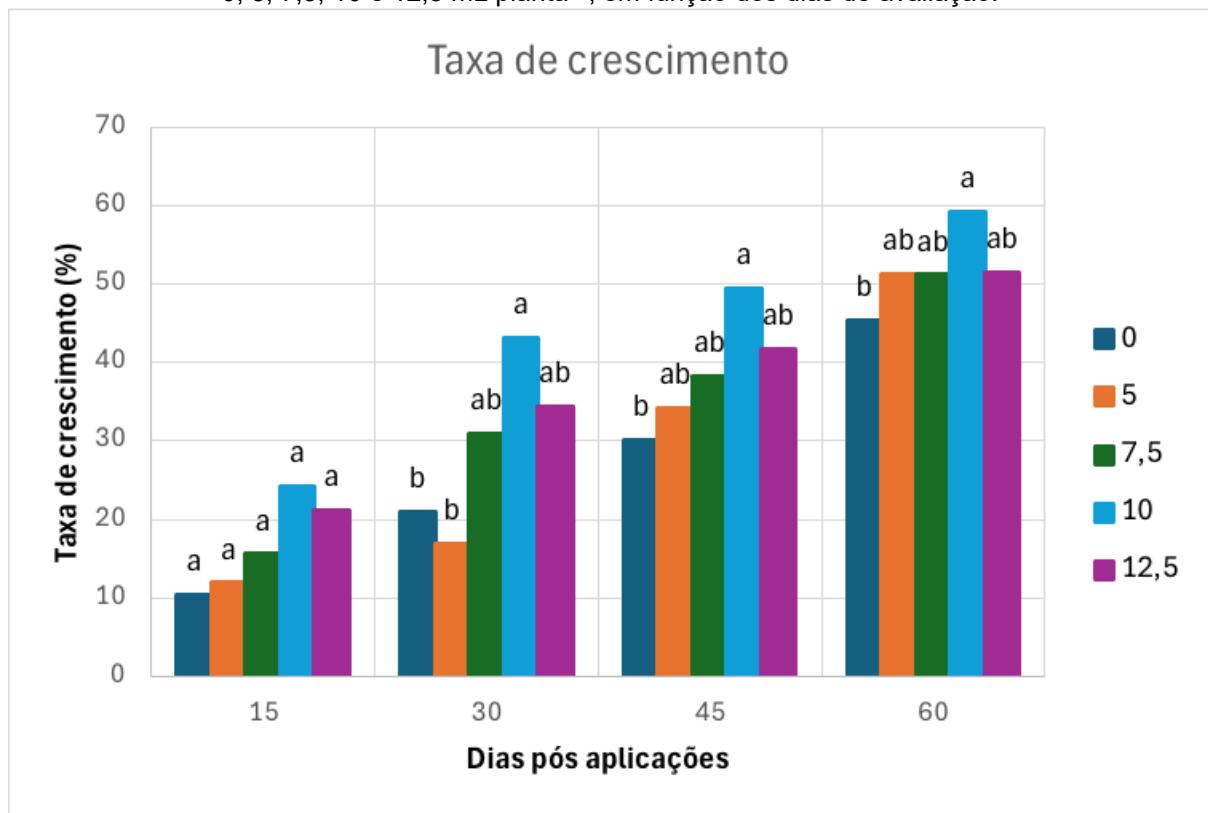


Fonte: O autor, 2025.

Conforme ilustrado na Figura 5, a média da quantidade de folhas revelou que, embora a testemunha tenha iniciado o experimento em vantagem (Figura 4), a partir das aplicações do fertilizante organomineral os demais tratamentos apresentaram desempenho superior em termos de incremento foliar (Figura 6). As plantas do tratamento testemunha apresentaram menor taxa de crescimento e a dose

de 10 mL planta⁻¹ foi a que mais favoreceu o crescimento (Figura 6). Com isso, podemos afirmar que o menor número de folhas nas plantas do tratamento com a dose de 5 mL planta⁻¹ foi dado simplesmente porque as plantas da testemunha apresentavam mais folhas no dia 0 (Figura 4), apesar de ter selecionado as plantas de forma aleatória.

Figura 6 – Taxa de crescimento da goiabeira ‘Paluma’ sob porta-enxerto ‘Guaraçá’, para cada dose, 0, 5, 7,5, 10 e 12,5 mL planta⁻¹, em função dos dias de avaliação.



Fonte: O autor, 2025.

Destaca-se, em especial, o tratamento com 10 mL planta⁻¹, que apresentou diferença estatística da testemunha em todas as análises após as aplicações, exceto na primeira análise que foi com 15 dias após a primeira aplicação onde nenhum dos tratamentos divergiram estatisticamente entre si. Outra diferença estatística que ocorreu foi 30 dias após as aplicações onde a dosagem de 10 mL planta⁻¹ foi maior estatisticamente da dosagem de 5 mL planta⁻¹. Já as dosagens de 12,5 e 7,5 mL planta⁻¹ em nenhum momento diferiram estatisticamente das demais nem entre elas. Esses achados indicam que, a taxa de crescimento foliar foi positivamente influenciada pela aplicação do fertilizante, sobretudo na dose de 10 mL planta⁻¹.

Como foi evidenciado por Pereira et al. (2020), trabalhando com milho

destacaram melhor desempenho em altura e diâmetro de plantas adubadas com organomineral.

Em relação à massa fresca da parte aérea (MFPA) do ponto de vista estatístico, as doses de 7,5 e 10 mL planta⁻¹ apresentaram desempenho significativamente superior à dose de 5 mL planta⁻¹, de acordo com o teste de Tukey a 5% de probabilidade (Tabela 1). As doses de 0 (testemunha) e 12,5 mL planta⁻¹ não diferiram estatisticamente das demais nem entre elas, indicando que as doses intermediárias, especialmente 7,5 e 10 mL planta⁻¹, foram as mais promissoras para o acúmulo de massa fresca da parte aérea, seguindo o mesmo padrão observado na taxa de crescimento (Figura 6). Esse resultado reforça a tendência de melhor desempenho vegetativo nessas dosagens.

Tabela 1 – Médias de massa aérea (MFPA) e seca da parte aérea (MSPA) e massa fresca da raiz (MFR) para os tratamentos com dosagens de 0, 5, 7,5, 10 e 12,5 mL planta⁻¹ de Ribumin LX.

Dose (mL.planta⁻¹)	MFPA (g)	MSPA (%)	MFR (g)
0,0	26,96 ab	36,74 a	4,49 bc
5,0	22,92 b	35,23 a	3,10 c
7,5	31,76 a	35,18 a	6,23 ab
10,0	33,10 a	37,12 a	7,15 a
12,5	26,69 ab	35,47 a	6,13 ab
CV (%)	11,60	7,16	17,69

Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de significância.

Fonte: O autor, 2025.

A menor média obtida foi para o tratamento de 5 mL planta⁻¹, inclusive inferior à testemunha, pode estar relacionada à variação inicial entre as plantas, uma vez que as plantas destinadas ao tratamento controle apresentavam maior número de folhas no momento do transplantio (Figura 4), o que lhes conferiu vantagem inicial..

No caso da massa seca da parte aérea (MSPA), observou-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos (Tabela 1), indicando que as variações observadas não foram suficientes para caracterizar diferenças estatísticas consistentes do fertilizante organomineral sobre essa variável. A ausência de diferenças estatísticas na massa seca da parte aérea pode estar relacionada ao fato de que, nessa fase inicial do crescimento, a variação entre plantas está muito mais associada ao teor de água presente nos tecidos do que à matéria orgânica estrutural propriamente dita. Quando o material vegetal é submetido à secagem, essas diferenças hídricas deixam de existir, o que tende a uniformizar os valores de

massa seca entre os tratamentos. Além disso, o acúmulo de matéria seca depende diretamente da capacidade de absorção de água e nutrientes pelas raízes. Como discutido por Vieira e Araújo (2023), o maior crescimento radicular é determinante para aumentar a produção de biomassa, pois raízes mais estruturadas ampliam a captação de nutrientes essenciais ao crescimento. De forma semelhante, Carneiro (1995) destaca que o bom crescimento radicular oferece suporte à parte aérea, resultado diretamente ligado à qualidade física e química do substrato, enquanto Stahl et al. (2013) ressaltam que a geometria das raízes influencia a eficiência de absorção e, portanto, o crescimento da planta.

Ao analisar a massa fresca de raiz (MFR) verificou-se que o tratamento com 10 mL planta⁻¹ também apresentou o melhor desempenho, mantendo o mesmo padrão observado para MFPA (Tabela 1) e taxa de crescimento (Figura 6). A maior média da testemunha em relação à dose de 5 mL planta⁻¹ pode ser explicada, novamente, pela vantagem inicial das plantas utilizadas como controle, que apresentavam maior vigor no momento do plantio. Apesar disso, a análise estatística demonstrou que as doses de 7,5, 10 e 12,5 mL planta⁻¹ apresentaram resultados significativamente superiores à dose de 5 mL/planta, enquanto a testemunha diferiu apenas da dose de 10 mL planta⁻¹. A dose de 5 mL planta⁻¹ apresentou desempenho inferior, diferindo estatisticamente de quase todos os tratamentos, exceto da testemunha (Tabela 1).

Comportamento semelhante foi observado por De Aguiar et al. (2021) trabalhando com beterraba e encontraram, valores máximos de massa fresca de raiz com aplicação de fertilizante organomineral na dose recomendada para a cultura, resultando em uma produtividade estimada de 44,7 t ha⁻¹ de raízes, além de valores superiores à adubação convencional.

Dessa forma, as dosagens de 10 e 7,5 e 12,5 mL planta⁻¹ destacaram como as mais eficientes para o crescimento radicular, a de 10 mL planta⁻¹ diferindo significativamente das doses 0 e 5 mL planta⁻¹ e as de 12,5 e 7,5 mL planta⁻¹ divergindo da dosagem de 5 mL planta⁻¹, mas não tendo diferença da de 10 mL planta⁻¹. Esse resultado reforça a hipótese de que essas dosagens proporcionam melhor equilíbrio nutricional e estímulo ao crescimento das plantas de goiabeira ‘Paluma’ sob o porta-enxerto ‘Guaraça’.

Para a aplicação do fertilizante organomineral Ribumim LX em uma área

com a goiabeira 'Paluma' sob porta-enxerto 'Guaraçá' o custo de aplicação para o produtor altera-se bastante dependendo da dosagem usada (Tabela 2).

Tabela 02 – Custo do fertilizante organomineral Ribumim LX para uma aplicação e para os primeiros 6 meses de crescimento (CR) de goiabeira 'Paluma' sob porta-enxerto 'Guaraçá' em uma área de 1ha, no espaçamento 6m x 5m (333 plantas) e no espaçamento de 6m x 5m (555 plantas) para os 3 primeiros meses de implantação da cultura.

Dose (mL.planta⁻¹)	Custo (333 plantas/ha)		Custo (555 plantas/ha)	
	Aplicação (R\$)	CR (R\$)	Aplicação (R\$)	CR (R\$)
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
5,0	32,30	355,30	53,83	323,01
7,5	48,50	533,50	80,75	484,50
10,0	64,60	710,60	107,67	646,02
12,5	80,75	888,25	134,57	807,46

Fonte: O autor, 2025.

Observa-se que a variação de custo entre as dosagens representa aproximadamente no mínimo 25% a mais ou a menos do capital investido. Dessa forma, a dosagem mais indicada para a fase de implantação da cultura seria a de 7,5 mL planta⁻¹ pois apresentou desempenho geral igual estatisticamente falando as dosagens maiores, 10 e 12 mL planta⁻¹.

Com base nesse princípio, os resultados obtidos neste trabalho indicam que a dosagem de 7,5 mL planta⁻¹ apresenta o melhor custo-benefício. Isso porque, não diferiu estatisticamente da dosagem de 10 mL planta⁻¹ em nenhuma variável, ambas apresentaram o melhor desempenho geral, promovendo maior número de folhas, maior taxa de crescimento e incremento na massa fresca da parte aérea e das raízes. Assim, a utilização da dose implicaria uma redução de aproximadamente 33,2% nos custos com o produto quando comparado a dosagem de 10 mL planta⁻¹, mantendo resultados agronômicos semelhantes.

Diante dos resultados apresentados e considerando evidências de outros estudos que avaliaram o uso de fertilizantes organominerais em diferentes culturas, é possível afirmar que tais insumos têm se mostrado eficientes no crescimento vegetal.

Esses resultados reforçam a importância de novos estudos voltados à avaliação do Ribumin LX em diferentes fases fenológicas da goiabeira 'Paluma' sob porta-enxerto 'Guaraçá', bem como sob distintas condições de manejo e ambiente, a fim de consolidar recomendações técnicas mais precisas e economicamente viáveis. Assim, o presente trabalho contribui para o avanço do conhecimento sobre o manejo

nutricional da goiabeira e para o desenvolvimento sustentável da fruticultura irrigada no semiárido nordestino.

6 CONCLUSÃO

O uso do fertilizante organomineral Ribumin LX apresentou influência positiva nas variáveis analisadas, evidenciando ganhos no crescimento vegetativo e no acúmulo de biomassa em comparação à testemunha sem aplicação.

As doses de 7,5 e 10 mL planta⁻¹ proporcionaram melhor crescimento para as plantas, e a de 7,5 mL planta⁻¹ o melhor custo benefício.

Recomenda-se a realização de estudos complementares em períodos mais longos, contemplando a fase produtiva e a avaliação de atributos fisiológicos e químicos do solo, a fim de consolidar o uso do Ribumin LX em sistemas comerciais e reforçar sua contribuição para o manejo nutricional sustentável da goiabeira no semiárido pernambucano.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, E. M. G.; SILVA, H. S.; SILVA, N. S. SOUSA JÚNIOR, J. R.; FURTADO, G. F. Adubação organomineral em hortaliças folhosas, frutos e raízes. **Revista Verde**, Pombal, v. 7, n. 3, p. 7-11, 2018.
- BENITES, V. de M.; CORREA, J. C.; MENEZES, J. F. S.; POLIDORO, J. C. Produção de fertilizante organomineral granulado a partir de dejetos de suínos e aves no Brasil. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 29.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 13.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 11.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 8., 2010, Guarapari. **Anais...** Guarapari: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.
- BRUNINI, M; OLIVEIRA, A. L. de; VARANDA, D. B. A. Avaliação da qualidade de polpa de goiaba 'Paluma' armazenada a -20°C. **Revista Brasileira de Fruticultura** , v. 25, n. 2, p. 394-396, 2003.
- CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: FUPEF, 1995. 451p.
- DE AGUIAR, F. R.; FRANÇA, A. C.; DE SOUSA CRUZ, R.; SARDINHA, L. T.; MACHADO, C. M. M.; DE OLIVEIRA FERREIRA, B.; ARAÚJO, F. H. V. Produção e qualidade de beterrabas submetidas a diferentes manejos de adubação e efeito residual na produção de milho cultivado em sucessão. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 1, p. 060-070, 2021.
- DUARTE, I. N.; LOPES, J. C.; SANTOS, G. A. dos; SILVA, F. F. da. Produtividade da soja cultivada com fertilizante organomineral. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 34., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. Disponível em:
<https://www.eventossolos.org.br/cbcs2013/anais/arquivos/1131.pdf> Acesso em: 26 out. 2025.
- FERNANDES, P. H; PORTO, D. W. B., FRANÇA, A. C; FRANCO, M. H. R.; MACHADO, C. M. M. Uso de fertilizantes organominerais fosfatados no cultivo da alface e de milho em sucessão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 37907-37922, 2020.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- FERREIRA, J. G.; SILVA, N. A.; VENTUROSO, L. R. Uso do fertilizante organomineral (fertpeixe) para adubação do feijão. **Saber Científico**, v. 9, n. 1, p. 112-120, 2020.
- FLORI, J. E.; CASTRO, J. M. da C. e. Cultura da goiabeira irrigada no Nordeste brasileiro. In: NATALE, W.; ROZANE, D. E.; SOUZA, H. A. de; AMORIM, D. A. de.

(Ed.). **Cultura da goiaba:** do plantio à comercialização. Jaboticabal: Unesp-FCAV, 2009. v. 2 cap. 21, p. 507-523.

FLORI, J. E.; DEON, M. D. I. **BRS Guaracá:** novo porta-enxerto para o enfrentamento do nematoide-das-galhas da goiabeira. 2022. 7p. (Comunicado Técnico, 190)

GONDIM, A. O. de; LIRA, R. P.; PEREIRA, F. H. F. de; OLIVEIRA NETO, H. T.; DA SILVA, F. D. A.; NETO, J. V. L. Greenhouse crops of radish under organomineral fertilization sources in the Brazilian semiarid region. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 18, n. 4, p. 122-126, 2023.

GONZAGA NETO, L. **Cultura da goiabeira.** Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1990. 26 p. (Circular Técnica, 23)

HARTMANN, H. T. L.; KESTER, D. E.; DAVIES JR, F. T.; GRENEVE, R. L. **Plant propagation:** principles and practices. New Jersey: Prentice-Hall, 1997, 770p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos.** 1. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492 p.

LEMOS, G. C. da S.; OLIVEIRA JUNIOR, J. C. de.; COLLIER, L. S.; CARVALHO, A. J. C. de., MANICA, I. Goiaba: amadurecimento, colheita, classificação, embalagem, transporte e armazenamento. **Cadernos de Horticultura da UFRS**, Porto Alegre-RS, v. 3, n. 4, p.1-8, 1995.

OLIVEIRA, I. D. **Padrões populacionais de *Triozoida limbata* (Enderlein, 1918)(Hemiptera: triozidae) em diferentes cultivares de goiabeira, *Psidium guajava* (Myrtales: myrtaceae).** 2016. Tese de Doutorado (Entomologia e Conservação da Biodiversidade) – Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2016.

PEREIRA, B. D. O. H.; DINIZ, D. A.; REZENDE, C. F. A. Adubação organomineral e mineral no desempenho agronômico do milho e alterações químicas do solo. **Revista Brasileira de Desenvolvimento** , v. 6, n. 8, pág. 58694-58706, 2020.

PIEDEADE NETO, A.; MALAGUTTI, A. M.; DONDELLI, L. E. Potencialidades e perspectivas da cultura da goiabeira. In: COSTA, A. F. S.; COSTA, A. N. (Ed.). **Tecnologias para produção de goiaba.** Vitória: Incaper, 2003. p. 11-24.

PORTUGAL, J. R.; TARSITANO, M. A.; PERES, A. R.; ARF, O.; GITTI, D. C. Organic and mineral fertilizer application in upland rice irrigated by sprinkler irrigation: economic analysis. **Científica**, Jaboticabal, v. 44, n. 2, p. 146-155, 2016.

RAMOS. L. A.; LANA, R. M. Q.; KORNDÖRFER, G. H.; SILVA, A. A. Effect of organo-mineral fertilizer and poultry litter waste on sugarcane yield and some plant and soil chemical properties. **African Journal of Agricultural Research**, Grahamstown, v. 12, n. 1, p. 20-27, 2017. DOI: 10.5897/AJAR2016.11024.

RATHORE, D. S. Effect of season on the growth and chemical composition of guava (*Psidium guajava* L.) fruits. **The Journal of Horticultural Science**, Ashford Kent, v. 51, n.1, p. 41-47, 1976.

SCHRADER, O. L.; PECHNICK, E.; SIQUEIRA, R. Pesquisa sobre o melhoramento da cultura da goiabeira (*Psidium guajava* L.). **Agronomia**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 239-251, 1954.

SILVA, A. O. da. **Funcionamento operacional do perímetro irrigado Senador Nilo Coelho**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agronômica) – IFSertãoPE Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, 2016.

SOUZA, R. T. S. de. **Fertilizante organomineral para a produção de cana-de-açúcar**. 2014. Tese (Doutorado em Agronomia – Fitotecnia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

SOUZA, H. A. D; ROZANE, D. E; AMORIM, D. A. D; NATALE, W. Normas preliminares DRIS e faixas de suficiência para goiabeira ‘Paluma’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 1, p. 282-291, 2013.

STAHL, J.; ERNANI, P. R.; GATIBONI, L. C.; CHAVES, D. M.; NEVES, C. U. Produção de massa seca e eficiência nutricional de clones de *Eucalyptus dunnii* e *Eucalyptus benthamii* em função da adição de doses de fósforo ao solo. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 2, p. 287-295, 2013.

VIEIRA, C. R; ARAUJO, M. M. V. Adubo Organomineral no Crescimento Inicial e Fisiologia de Mudas de Tarumaraná. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 28, n. 5, p. 610-616, 2024.

ZANDONADI, D; NUNES, B; SILVA, J. D; PONTES, N. D. C; GOLYNSKI, J; BUSATO, J. **Efeito da adubação com fertilizantes organomineral nos componentes de produção da alface romana**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2018. 24 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 164).

ZANELLA, M. E. Considerações sobre o clima e os recursos hídricos do semiárido nordestino. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 36, p. 126-142, 2014.