



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

Campus Ariquemes
Coordenação do Curso Bacharel em Agronomia

DANIEL GUIBSON RIBEIRO DA SILVA

ADUBAÇÃO FOSFATADA NA CULTURA DO INHAME CULTIVAR SÃO TOMÉ

ARIQUEMES - RO

2025

DANIEL GUIBSON RIBEIRO DA SILVA

ADUBAÇÃO FOSFATADA NA CULTURA DO INHAME CULTIVAR SÃO TOMÉ

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Ariquemes, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel, junto ao Curso de Agronomia, sob a orientação da professora Dr^a. Lenita Aparecida Conus Venturoso e coorientador Dr. Luciano dos Reis Venturoso.

ARIQUEMES - RO

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

S586

Silva, Daniel Guibson Ribeiro da.
Adubação fosfatada na cultura do inhame cultivar São Tomé /
Daniel Guibson Ribeiro da Silva. - Ariquemes, 2025.
18 f. : il.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Lenita Aparecida Conus Venturoso.
Coorientador(a): Prof. Dr. Luciano dos Reis Venturoso.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -
IFRO, Ariquemes, 2025.

1. *Dioscorea alata*. 2. Fósforo. 3. Inhame São Tomé. I. Venturoso,
Lenita Aparecida Conus (orient.). II. Venturoso, Luciano dos Reis
(coorient.). III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. IV. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Renilce Silva Moraes, CRB-11/906

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA CAMPUS ARIQUEMES**

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Adubação fosfatada na cultura do inhame cultivar São Tomé

Acadêmico: Daniel Guibson Ribeiro da Silva

Orientadora: Dr^a. Lenita Aparecida Conus Venturoso

Coorientador: Dr. Luciano dos Reis Venturoso

Conceito Atribuído: APROVADO

Dr^a. Lenita Aparecida Conus Venturoso

Dr. Luciano dos Reis Venturoso

Dr. Ueliton Oliveira de Almeida

Esp. Tiago Luis Cipriani

Data da Realização: 22/07/2025.

Ariquemes – RO

2025

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de dedicação, mas também do apoio fundamental de diversas pessoas que estiveram ao meu lado durante essa jornada acadêmica. Por isso, gostaria de expressar minha sincera gratidão:

À Deus pela vida e saúde, e oportunidade de concluir essa formação nesta renomada instituição, ao fortalecimento e amparo nos momentos de dores.

Aos meus professores e orientadores, especialmente a Lenita Aparecida Conus Venturoso e o Luciano dos Reis Venturoso, pela paciência, sabedoria e orientação essencial durante todo o processo de pesquisa e desenvolvimento deste trabalho. Suas críticas e incentivos foram determinantes para a conclusão deste projeto.

À minha família, pelo amor incondicional, apoio emocional e compreensão nos momentos desafiadores. Vocês são meu alicerce e minha maior motivação.

Aos meus amigos e colegas de curso, que compartilharam conhecimentos, risadas e momentos de desânimo, mas sempre com estímulo para seguir em frente. Em especial, a Oséias Rosário Santos, Cristhian Joner e Marcio Vinicius Soares, pela parceria e ajuda valiosa, neste trabalho em específico e a todos os demais colegas.

Aos funcionários e profissionais do IFRO *Campus* Ariquemes, que contribuíram direta ou indiretamente para minha formação acadêmica.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, participaram desta caminhada, seja com palavras de incentivo, sugestões ou simplesmente estando presentes. Cada contribuição foi importante para que este trabalho fosse concluído.

Adubação fosfatada na cultura do inhame cultivar São Tomé

RESUMO

O uso de fertilizantes, especialmente fósforo, é crucial no cultivo de inhame, pois altas produtividades são alcançadas quando o fósforo está disponível em quantidades adequadas durante todas as fases de desenvolvimento das plantas. Este estudo teve como objetivo avaliar diferentes doses de fósforo no cultivo de inhame cv. São Tomé (*Dioscorea alata* L.) cultivado em Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, em Ariquemes - RO. O experimento foi conduzido no IFRO, campus Ariquemes, utilizando um delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco tratamentos e dez repetições, totalizando cinquenta parcelas. Cada leira foi considerada um bloco. Os tratamentos consistiram em diferentes doses de fósforo na adubação de plantio: 0 (testemunha), 60, 120, 180 e 240 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, sendo utilizado como fonte o fertilizante superfosfato triplo (46% de P₂O₅). Foram avaliados a população final de plantas, número de túberas por planta, diâmetro e comprimento das túberas, massa média das túberas, produtividade, percentual e peso médio das túberas de acordo com a classificação em não-comercial (< 300 gramas), médio (301 - 599 gramas), segunda (600 - 899 gramas) e primeira (> 900 gramas). Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, e foi realizada análise de regressão. Os resultados mostraram que a aplicação de fósforo influenciou positivamente o diâmetro das túberas de inhame cv. São Tomé. A distribuição percentual das túberas por categoria de peso indicou que doses mais altas de fósforo favoreceram a produção de túberas maiores, comercialmente mais valorizadas. A dose de 240 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ favore a produtividade de inhame, com 49.709 kg.ha⁻¹ de inhame, e a maior produção de túberas de padrão comercial.

Palavras-chave: *Dioscorea alata*. Fósforo. Inhame São Tomé.

Phosphate fertilization in yam cultivate São Tomé

ABSTRACT

The use of fertilizers, especially phosphorus, is crucial in yam cultivation, as high yields are achieved when phosphorus is available in adequate quantities throughout all stages of plant development. This study aimed to evaluate different phosphorus rates in the cultivation of yam cv. São Tomé (*Dioscorea alata* L.) grown in a dystrophic Red-Yellow Latosol in Ariquemes, Rondônia. The experiment was conducted at IFRO, Ariquemes campus, using a randomized block design with five treatments and ten replications, totaling fifty plots. Each ridge was considered a block. The treatments consisted of different phosphorus rates in the planting fertilization: 0 (control), 60, 120, 180, and 240 kg.ha⁻¹ of P₂O₅, with triple superphosphate fertilizer (46% P₂O₅) used as the source. The evaluated parameters included final plant population, number of tubers per plant, tuber diameter and length, average tuber mass, yield, and the percentage and average weight of tubers classified as non-commercial (< 300 g), medium (301–599 g), second-grade (600–899 g), and first-grade (> 900 g). Data were subjected to analysis of variance at a 5% probability level, followed by regression analysis. The results showed that phosphorus application positively influenced the tuber diameter of yam cv. São Tomé. The percentage distribution of tubers by weight category indicated that higher phosphorus rates favored the production of larger tubers, which are more commercially valuable. The rate of 240 kg.ha⁻¹ of P₂O₅ promoted the highest yam yield, with 49,709 kg.ha⁻¹ yam, and the greatest production of commercial-grade tubers.

Keywords: *Dioscorea alata*. Phosphorus. São Tomé yam.

INTRODUÇÃO

A cultura do inhame (*Dioscorea* spp.) está presente em várias partes do mundo, mas a maioria das espécies cultivadas procede das zonas tropicais da Ásia e da África Ocidental. O inhame é uma planta monocotiledônea, herbácea e trepadeira, adaptada a climas tropicais e subtropicais. Seus tubérculos são ricos em carboidratos e vitaminas do complexo B, além de conter vitaminas A e C (MACIEL et al., 2013). De acordo com Fernandes et al. (2014), cada 100 gramas de túberas de inhame contêm 88 mg de fósforo.

Os inhames prosperaram nas condições edafoclimáticas das regiões tropicais e subtropicais, desenvolvendo-se satisfatoriamente nos ecossistemas brasileiros, o que contribuiu para o crescimento das exportações do produto. Isso aumentou as expectativas e o interesse dos agricultores, principalmente devido aos melhores preços oferecidos pelos exportadores (SANTOS, 2002). O Brasil destaca-se como o segundo maior produtor na América do Sul, com uma produção anual de aproximadamente 250.000 toneladas de inhame (FAO, 2019). Segundo Nascimento et al. (2022), a taxa de crescimento anual da cultura é estimada entre 5% e 8%.

No Estado de Rondônia, as cultivares São Tomé (*Dioscorea alata* L.) e Da Costa (*Dioscorea cayenensis* Lam) são as mais difundidas. Na safra 2020/2021, a região do Vale do Guaporé teve aproximadamente 1.936 hectares plantados com inhame. Desses, 1.452 hectares, foram plantados com a cultivar São Tomé, com uma produtividade entre 20 e 25 t.ha⁻¹, e 484 hectares foram plantados com a cultivar Da Costa, com uma produtividade entre 18 e 20 t.ha⁻¹ (EMATER, 2021). Além do Vale do Guaporé, o inhame também tem sido cultivado em alguns municípios do Vale do Jamari e outras regiões de Rondônia.

A maioria das áreas produtoras de inhame não atingem a máxima produtividade devido à falta de manejo adequado, incluindo correção e adubação do solo. Dentre os macronutrientes, o fornecimento adequado de fósforo, desde o início do desenvolvimento vegetal, destaca-se por estimular o desenvolvimento radicular, a formação das partes reprodutivas e, em geral, aumentar a produção das culturas (CORRÊA et al., 2004; AVALHAES et al., 2009). Segundo Garcia (2005), o fósforo possui funções estruturais como armazenamento e transferência de energia, além de participar ativamente das funções fotossintéticas. Esse nutriente compõe importantes compostos das células vegetais, incluindo fosfatos presentes em moléculas de açúcares intermediários da respiração e fotossíntese, e nos fosfolipídios que formam as membranas celulares, sendo também constituinte de nucleotídeos usados no metabolismo energético (TAIZ e ZEINGER, 2004; MALAVOLTA, 2006).

Restrições na disponibilidade de fósforo no início do ciclo vegetativo podem causar atrasos no desenvolvimento das plantas, dos quais elas não se recuperam mesmo com um aumento posterior no suprimento do nutriente. Portanto, o fornecimento adequado de fósforo é crucial desde os estágios iniciais de crescimento da planta (GRANT et al., 2001). A deficiência em fósforo é a limitação nutricional mais comum na produção agrícola (ZUCARELI et al., 2010).

A dinâmica do fósforo no solo está entrelaçada a fatores ambientais que controlam a atividade dos microrganismos que liberam ou imobilizam os íons ortofosfato e às propriedades físico-químicas e mineralógicas do solo (RHEINHEIMER et al., 2008).

A adsorção de fósforo no solo depende da quantidade presente ou adicionada, promovendo um equilíbrio entre esses fatores. Solos argilosos, especialmente os mais intemperizados, apresentam maior adsorção de fósforo em comparação a solos arenosos (CORRÊA et al., 2011). As isotermas mostram que a adsorção de fósforo aumenta com a concentração do elemento em solução de equilíbrio. Em solos altamente intemperizados, a eficiência da adubação fosfatada é geralmente baixa, pois grande parte do fósforo adicionado é imobilizado devido a reações de precipitação, adsorção e fixação em coloides minerais (ANGHINONI., 2004).

Fertilizantes são essenciais para a agricultura e fundamentais para a segurança alimentar mundial (STEWART e ROBERTS, 2012). A demanda crescente por alimentos aumenta a necessidade de fertilizantes. O Brasil é um dos maiores consumidores de fertilizantes. Segundo Amaral (1999), citado por Lapido-Loureiro (2003), além de sua grande extensão territorial, apenas 9% dos solos brasileiros são ideais para a produção agrícola sem limitações significativas. Apesar disso, alguns produtores não utilizam fertilizantes, resultando em produtividade abaixo do potencial, enquanto outros usam doses excessivas, acreditando erroneamente que isso aumentará a produtividade.

O uso de fertilizantes no cultivo de inhame, especialmente fósforo, torna-se fundamental para altas produtividades (OLIVEIRA, 2002). Pesquisas revelam resposta das hortaliças à adubação fosfatada, com aumento de produção (SILVA et al., 2001; LANA et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2006). Oliveira et al. (2011) concluíram que o fósforo melhora a qualidade do inhame e aumenta a produção de túberas do tipo exportação, com a dose de máxima eficiência econômica de fósforo sendo próxima daquela que proporciona a produtividade máxima de túberas comerciais. A calagem e a adubação devem seguir a análise de solo para garantir a produtividade (ALVARES e RIBEIRO, 1999).

Além do custo elevado e do uso excessivo de fertilizantes, o fósforo e o potássio não podem ser produzidos sinteticamente e suas reservas naturais são finitas (MALAVOLTA, 2006). De acordo com a ONU (2019), a população mundial atingirá 9,8 bilhões de pessoas até 2050, exigindo um aumento de quase 50% na produção de alimentos (FAO, 2019). Para alcançar esse aumento sem comprometer o meio ambiente, é essencial um planejamento adequado e o uso inteligente de fertilizantes (FAO, 2019).

Diante da necessidade de desenvolver trabalhos que avaliem a relação entre adubação fosfatada e produtividade em inhame, surge a importância de estudos que considerem o uso racional de fertilizantes, buscando altas produtividades e sustentabilidade ambiental e social. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar doses de fósforo na cultura do inhame cv. São Tomé (*Dioscorea alata* L.) plantado em Latossolo Vermelho Amarelo distrófico em Ariquemes, Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

A área destinada para a instalação da pesquisa, foi no campo experimental do Grupo de Pesquisa em Produção Vegetal - GPPV, do Instituto Federal de Rondônia, campus Ariquemes. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (SANTOS et al., 2018). O município encontra-se na mesorregião do Leste Rondoniense, e segundo a classificação de Köppen e Geiger, o clima enquadra-se como Aw (Clima Tropical Chuvoso), com duas estações bem definidas no decorrer do ano, sendo de chuvas intensas de outubro a abril, concentrando cerca de 88% da precipitação anual e uma estação seca, com escassez de chuva. A temperatura média anual do município varia em torno de 25,6°C, precipitação total de 2.290 mm/ano e umidade relativa do ar de 81% (CARVALHO et al., 2016).

A análise de solo inicial da área foi realizada, na profundidade 0,0 a 0,20 m, conforme a Tabela 1, sendo usada para a recomendação da correção e adubação do solo. A calagem foi realizada na dose de 2,48 t.ha⁻¹ em área total, antes da confecção das leiras visando a elevação da saturação de bases para 60%.

As leiras, onde o inhame foi cultivado, foram construídas com o auxílio de um trator, equipado com o implemento agrícola enleirador e com sulcador, cada leira teve espaçamento médio de 1,25 m entre si e altura média de 0,75 m.

Tabela 1. Análise de solo inicial da área de cultivo do inhame, amostrado na profundidade de 0,0 a 0,20 m.

pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC	V	M.O.	Argila
H ₂ O	mg.dm ⁻³		-----		cmol _c .dm ⁻³	-----			%	g.dm ⁻³	g.kg ⁻¹
5,1	6,5	79	1,5	0,7	0,0	4,7	2,4	7,1	34	25	610

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos e dez repetições. Os tratamentos consistiram nas doses de fósforo de 0, 60, 120, 180 e 240 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, sendo utilizado como fonte o fertilizante superfosfato triplo (46% de P₂O₅). A adubação foi realizada em sulcos juntamente com o plantio das túberas-sementes, cerca de 0,02 m mais profundo, utilizando-se 90 kg.ha⁻¹ de K como fonte o fertilizante cloreto de potássio (60% K₂O) e 30 kg.ha⁻¹ de N com o fertilizante ureia (45% de N).

A cultivar de inhame plantada foi a São Tomé (*Dioscorea alata* L.), sendo que as túberas-sementes utilizadas na propagação foram provenientes de outros projetos de pesquisa desenvolvidos anteriormente na própria instituição de ensino.

As túberas-sementes estavam em repouso, em local sombreado e fresco e para o plantio foram cortadas com peso médio de 150-180 gramas (OLIVEIRA et al., 2012), sendo as covas nas leiras plantadas com uma túbera-semente, espaçadas em cerca de 0,40 m. O plantio foi realizado em novembro de 2020, com o uso de mulching plástico como cobertura de solo nas leiras, sendo utilizado lona dupla face preta e branca de 200 micras.

Cerca de 30 dias após a brotação das túberas, foi realizada a adubação de cobertura, na superfície do solo, próximo a planta de inhame, com 30 kg.ha⁻¹ de N com o fertilizante ureia.

Durante o cultivo do inhame, os tratos culturais, adotados, tiveram como objetivo manter o inhame sem a interferência de plantas daninhas, insetos e doenças, que foram controlados de acordo com a incidência e a recomendação para a cultura. Todos os tratamentos receberam o mesmo manejo com limpeza manual para retirada de plantas daninhas, e não houve a necessidade do uso de defensivos químicos para controle de pragas.

Aos 274 dias após o plantio, com a maturação fisiológica da cultura, foi realizada a colheita do inhame, onde foram avaliadas oito plantas centrais, em cada parcela. Foram avaliados o ciclo da cultura, com contagem dos dias do plantio a colheita, a população final de plantas, o número de túberas por planta, com contagem nas plantas; o diâmetro das túberas, o comprimento das túberas, e a relação entre diâmetro e comprimento, foram realizadas com medição com paquímetro digital. Para a massa média das túberas foi realizada com auxílio de balança digital de precisão, sendo determinado a produtividade, o percentual e peso médio das túberas, para os quais utilizou-se a classificação do comércio da região do Vale do Jamari em: túbera não-comercial (< 300 g), médio (301 - 599 g), segunda (600 - 899 g) e primeira (> 900 g).

Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, com o auxílio do programa SISVAR. Foi realizado a análise de regressão, sendo escolhido o modelo de maior grau significativo. Quando não significativo foram apresentados as médias para demonstração da amplitude dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processamento dos dados, foi observado efeito significativo para a variável diâmetro das túberas, sobre o fornecimento de diferentes doses de P_2O_5 no cultivo de inhame. Verificou-se ainda que o ciclo da cultura (média de 274 dias para todos os tratamentos), população final de plantas, número de túberas por planta, comprimento das túberas, a relação entre diâmetro e comprimento, a massa média das túberas, a produtividade, o percentual e peso médias das túberas de acordo com a classificação local, não tiveram efeito significativo sobre o fornecimento P_2O_5 no inhame.

Os valores para o diâmetro das túberas assumiram uma tendência polinomial, ajustando-se ao modelo linear de regressão, com valor máximo de 8,59 cm alcançado na dose de 240 $kg \cdot ha^{-1}$ de fósforo (Figura 1). Esses valores obtidos são superiores aos encontrados por Silva (2010) que avaliando a qualidade do inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante obteve túberas com diâmetro médio de 7,9 cm em função das doses de esterco bovino. Já Dantas et al. (2013) estudando o inhame em solo adubado com fontes e doses de matéria orgânica encontraram diâmetros máximos de túberas comerciais foram 9,3 e 9,1 cm estimados com as doses de 20 e 21,6 $t \cdot ha^{-1}$ de esterco caprino e bovino, respectivamente.

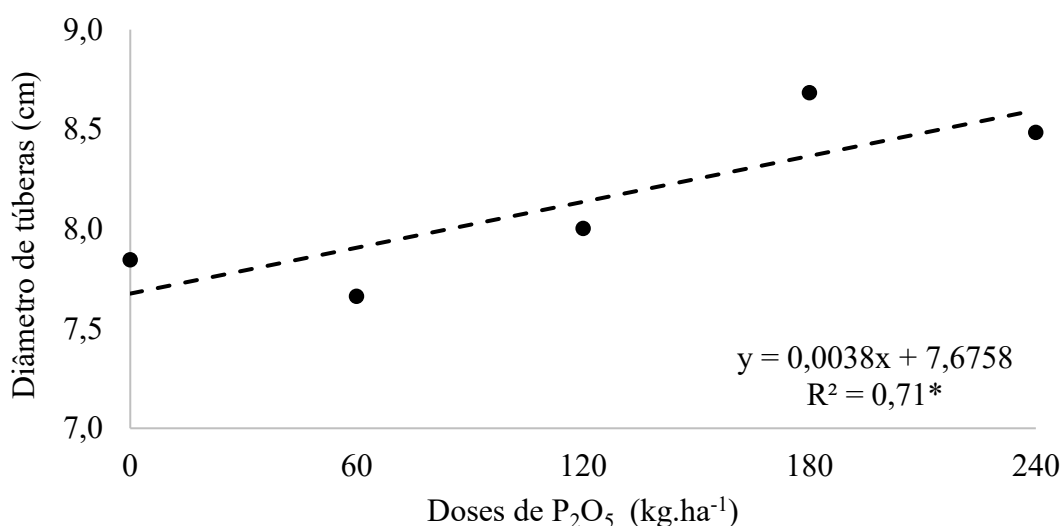


Figura 1. Diâmetro das túberas de inhame cultivadas com diferentes doses de fósforo.

De acordo com Oliveira et al. (2007) esses diâmetros são considerados adequados para o comércio interno e externo, destacando que o uso de fósforo, além de satisfazer as necessidades nutricionais do inhame, também resulta em uma melhoria na qualidade comercial das túberas.

Apesar da ausência de respostas significativas, na Tabela 2 encontra-se os valores médios de população final de plantas, número de túberas por planta, massa média e produtividade em função das doses de fósforo no solo. A utilização de médias permite uma análise das tendências e variabilidades dos resultados experimentais. Ressalta-se que a área de cultivo do ensaio, já havia sido manejada anteriormente e o teor de $6,5 \text{ mg.dm}^{-3}$ de fósforo no solo antes do plantio, classificado como médio conforme Ribeiro et al. (1999), e o alto teor de argila, pode ter favorecido a ausência de diferenças significativas nas variáveis analisadas na cultura do inhame, não evidenciando as respostas ao incremento da adubação. Entretanto, Oliveira et al. (2011) em seus estudos com adubação fosfatada em inhame (*Dioscorea cayennensis*) em duas épocas de colheita, afirmaram que o baixo teor de fósforo no solo juntamente com a adubação de P no plantio favoreceram respostas significativas ao peso médio de túberas comerciais, produtividade total e comercial de túberas e sobre a percentagem de túberas classificadas como primeira.

Tabela 2. Valores médios da população de plantas, número de túberas por planta, massa média das túberas e produtividade de inhame cultivado com diferentes doses de fósforo

Variável analisada*	Doses de P_2O_5 (kg.ha^{-1})				
	0	60	120	180	240
População (plantas.ha^{-1})	18.000	16.000	16.250	16.250	16.500
Nº de túberas por planta	2,73	2,82	3,04	3,02	3,02
Massa média das túberas (g)	892,89	829,16	922,64	918,03	999,66
Produtividade (kg.ha^{-1})	44.033	41.891	45.824	48.844	49.709

*Não significativo

Observou-se que a população final de plantas variou entre 16.000 e 18.000 plantas.ha^{-1} , ficando abaixo do valor médio esperado no ensaio que era de 20.000 plantas.ha^{-1} . Nascimento et al. (2022) afirmam que a redução na população final pode ser atribuída a fatores como o mal pegamento das mudas, e o ataque de pragas e doenças. Este comportamento sugere que fatores adversos no manejo inicial do cultivo e na sanidade das plantas podem ter comprometido o estabelecimento adequado da cultura. Santos e Macêdo (1998) avaliando manejo de irrigação, densidade populacional e adubação mineral concluíram que a densidade populacional de 13.889 plantas.ha^{-1} (1,20 m x 0,60m) associada à adubação com 100 kg.ha^{-1} de N + 120 kg.ha^{-1} de P_2O_5 + 12.500 kg.ha^{-1} de esterco de bovinos, representa uma indicação satisfatória para o cultivo do inhame irrigado.

Em relação ao número de túberas por planta de inhame, verificou-se uma tendência crescente à medida que aumentou o fornecimento de fósforo. As doses superiores a 120 kg.ha^{-1} de P_2O_5 apresentaram médias de 3 túberas por planta, em comparação com a dose zero que resultou em 2 túberas por planta. Este aumento pode ser explicado pelo papel do fósforo na ativação enzimática e na divisão celular, promovendo um desenvolvimento radicular mais robusto e, conseqüentemente, um maior número de órgãos de reserva (GRANT et al., 2001).

A dose de 240 kg.ha^{-1} de fósforo proporcionou maior massa média das túberas, com 999,66 gramas, indicando que o fornecimento adequado de fósforo pode favorecer o aumento no número de túberas, e também contribuir para a formação de túberas maiores e mais pesadas. Os valores obtidos são inferiores ao encontrado por Oliveira et al. (2011) trabalhando com doses de fósforo, obtiveram pesos médios máximos de túberas aos sete e aos nove meses com 1.940 g e 2.200 g nas doses de 245 e 240 kg.ha^{-1} de P_2O_5 , respectivamente. Resultados não significativos para massa de túberas também foram encontrados por Dantas et al. (2013) com massa média de 1.110 g para doses de esterco bovino e Santos e Macêdo et al. (1998) com a aplicação de 100 kg.ha^{-1} de N mais 120 kg.ha^{-1} de P_2O_5 e na ausência de potássio, encontraram a mais elevada produtividade e peso médio das túberas de $18.270 \text{ kg.ha}^{-1}$ e 2.390 g, respectivamente, para a cultivar Da Costa.

Ao analisar a produtividade observa-se um incremento progressivo com o aumento das doses de P_2O_5 , sendo que a maior produtividade foi alcançada com a dose de 240 kg.ha^{-1} , resultando em média de $49.709 \text{ kg.ha}^{-1}$ de inhame, sendo superior a média do estado que varia próximo a $20.000 \text{ kg.ha}^{-1}$ de túberas (EMATER, 2021). Este resultado reforça a importância do fósforo na maximização do rendimento da cultura do inhame, evidenciando que doses adequadas de fertilizantes podem levar a ganhos significativos na produção agrícola. Oliveira et al. (2011) não encontraram diferenças significativas para a produtividade na colheita efetuada aos sete meses, sendo o valor médio $13.000 \text{ kg.ha}^{-1}$ de inhame, enquanto que na colheita de nove meses a dose de 285 kg.ha^{-1} de P_2O_5 proporcionou $24.700 \text{ kg.ha}^{-1}$ para a máxima produtividade total de túberas.

Na Figura 2 encontra-se as porcentagens de túberas produzidas dentro de cada categoria de classificação comercial local de acordo com o peso, em não-comercial (< 300 gramas), médio (301 - 599 gramas), segunda (600 - 899 gramas) e primeira (> 900 gramas). A análise dessas categorias permite uma compreensão detalhada da distribuição do tamanho das túberas em resposta às diferentes doses de P_2O_5 , evidenciando a influência do nutriente não apenas na quantidade total de produção, mas também na qualidade e no valor comercial das túberas.

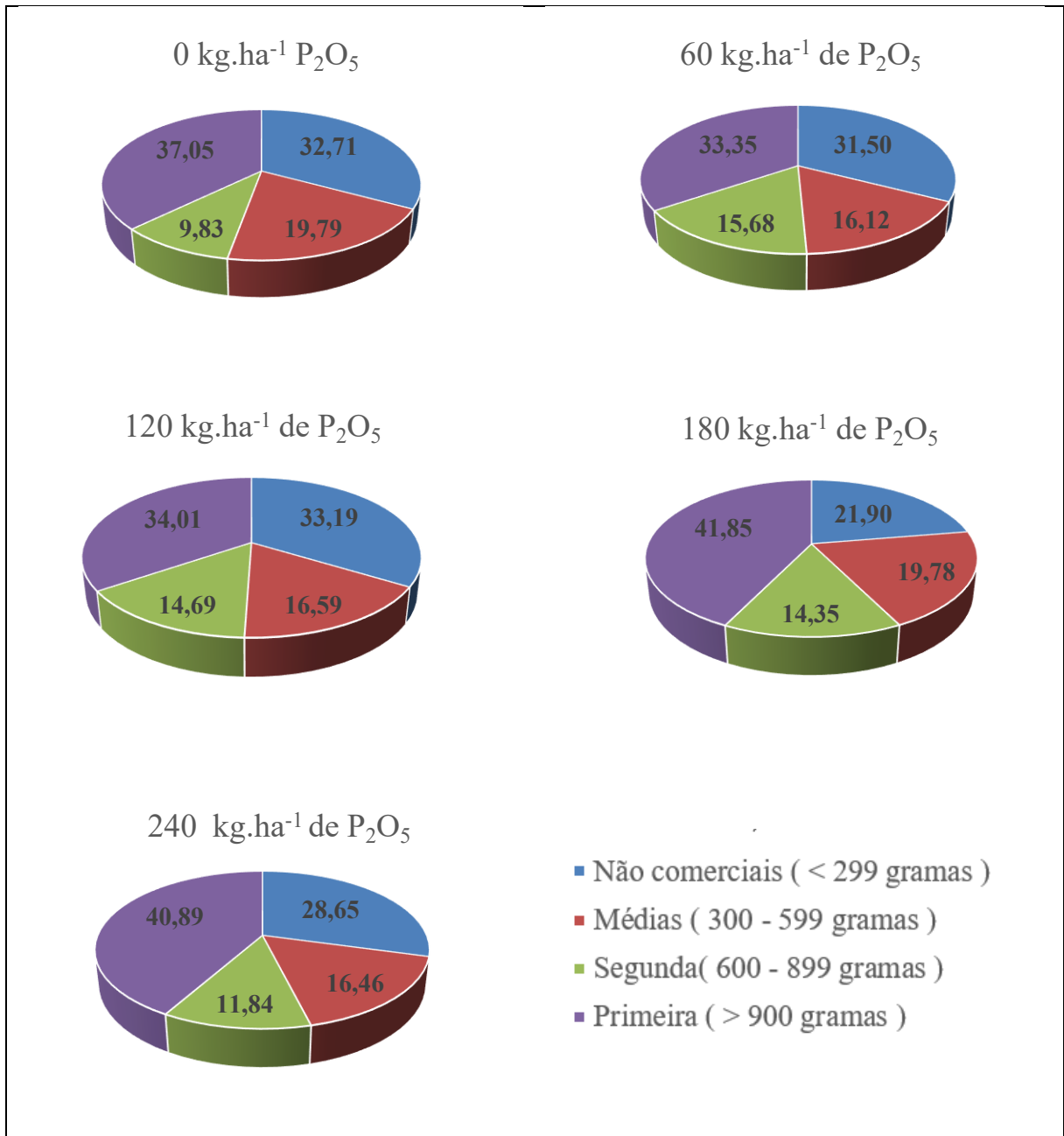


Figura 2. Porcentagem de túberas de inhames cv. São Tomé submetidas a diferentes doses de fósforo e classificadas de acordo com a massa média em cada categoria comercial.

Observou-se que a categoria de túberas de primeira teve o maior percentual nas doses de 180 e 240 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, com 41,85% e 40,89%, respectivamente, bem como menores porcentagens de túberas não comerciais. Isso indica que doses mais altas de fósforo favorecem a produção de túberas maiores, que são mais valorizadas comercialmente. Por outro lado, as porcentagens de túberas não comerciais foram mais altas nas doses de 0 e 120 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, demonstrando que doses inadequadas de fósforo podem resultar em produção de túberas de menor valor comercial. Melhor qualidade das túberas também foram encontradas no trabalho

de Oliveira et al. (2011), onde as máximas porcentagens de túberas que foram classificadas como primeira foram 80 e 90% nas colheitas aos sete e nove meses após o plantio, obtidas com as doses de 320 e 277 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, respectivamente. Esses percentuais representaram, respectivamente, 10,6 e 16,4 t ha⁻¹ de túberas comerciais tipos exportação, indicando que o fósforo melhorou a qualidade do inhame, e a colheita aos nove meses possibilitou maior produção de túberas do tipo exportação.

De acordo com Oliveira et al. (2002), a qualidade do inhame está diretamente relacionada com a nutrição equilibrada, tanto em macro como em micronutriente, que contribuem para aumentar o seu valor nutricional. Para Santos (1996) são consideradas túberas comerciais aquelas com peso variando de 1,5 a 2,0 kg, e as classificadas como primeira, as túberas comerciais com característica para exportação, ou seja, sem deformação e ausência de sintomas de ataques de pragas. Isso permite inferir que o uso de fósforo, além de satisfazer as necessidades nutricionais do inhame, também resulta em uma melhoria na qualidade comercial dos tubérculos.

A determinação da dose ideal de P₂O₅ deve considerar não apenas o aumento do peso das túberas, mas também a distribuição equilibrada entre as diferentes categorias de peso, visando uma produção mais eficiente e rentável, afinal, essas informações são cruciais para otimizar a aplicação de fertilizantes e melhorar tanto a quantidade quanto a qualidade da produção de inhame, permitindo aos produtores maximizar seus rendimentos e atender melhor às demandas do mercado.

CONCLUSÕES

A adubação fosfatada aumenta o diâmetro das túberas de inhame cv. São Tomé.

A dose de 240 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ favorece a produtividade de inhame, com 49.709 kg.ha⁻¹ de inhame produzido, e a maior produção de túberas de padrão comercial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGHINONI, I. Fatores que interferem na eficiência da adubação fosfatada. In: AMADA, T.; ABDALLA, S.R.S. **Fósforo na agricultura brasileira**. Piracicaba: Potafós/Anda, 2004, p.537-558.
- AVALHAES, C. C.; PRADO, R. M.; GONDI, A. R. O.; ALVES, A. U.; CORREIA, M. A. R. Rendimento e crescimento da beterraba em função da adubação com fósforo. **Scientia Agrária**, v.10, p.75-80, 2009.
- ALVARES, V. C.; RIBEIRO, A. C. Calagem. In: **Recomendações Para O Uso De Corretivos E Fertilizantes Em Minas Gerais 5º Aproximação**. p.43. 1999.
- CARVALHO, R. L. S.; NASCIMENTO, B. I. S.; QUERINO, C. A. S.; SILVA, M. J. G.; DELGADO, A. R. S. Comportamento das séries temporais de temperatura do ar, umidade e precipitação pluviométrica no município de Ariquemes (Rondônia-Brasil). **Revista Brasileira de Climatologia**, v.18, n.12 p.123-142 2016.
- CORRÊA, J. C.; MAUAD, M.; ROSOLEM, C. A. Fósforo no solo e desenvolvimento de soja influenciada pela adubação fosfatada e cobertura vegetal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, p.1231-1237, 2004.
- CORRÊA, R. M.; NASCIMENTO, C. W. A.; ROCHA, A. T. Adsorção de fósforo em dez solos do Estado de Pernambuco e suas relações com parâmetros físicos e químicos. **Acta Scientiarum - Agronomy**, Maringá, v.33, n.1, p.153-159, 2011.
- DANTAS, T. A. G.; OLIVEIRA, A. P.; CAVALCANTE, L. F.; DANTAS, D. F. S.; BANDEIRA, N. V. S.; DANTAS, S. A. G. Produção do inhame em solo adubado com fontes e doses de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n.10, p.1061–1065, 2013
- EMATER. **Produção de inhame da região do Vale do Guaporé, em Rondônia, deixa produtores familiares otimistas com a colheita para a safra 2020/2021**. EMATER-RO, 26 de maio de 2021. Disponível em: <http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2021/05/26/producao-de-inhame-da-regiao-do-vale-do-guapore-em-rondonia-deixa-produtores-familiares-otimistas-com-a-colheita-para-a-safra-20212022/>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- FAO. **Food and agriculture organization of the united nations**. 2019. Technical report, <http://www.fao.org>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- FERNANDES, P. A.; VILELA, S. V.; FILGUEIRAS, M. L. M.; OLIVEIRA, L. F.; OLIVEIRA, I. P. Fatores que apontam a relevância do iogurte saboresado com inhame e poupa de umbu. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 7, n. 1, p. 64-75, Montes Belos, 2014.
- GARCIA, J. C. **Efeitos da adubação orgânica, associada ou não a adubação química, calagem e fosfatagem, nos rendimentos agrícola e de aguardente teórica da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*)**. Tese de Doutorado. Universidade federal de Lavras – UFLA: Lavras, 2005. 82p.

GRANT, C. A.; FLATEN, D. N.; TOMASIEWICZ, D. J.; SHEPPARD, S. C. A importância do fósforo no desenvolvimento inicial da planta. Piracicaba: **Potafós - Informações Agronômicas**, nº 95 – setembro/2001.

LANA, R. M. Q.; ZANÃO JUNIOR, L. A.; LUZ, J.M.Q.; SILVA, J. C. Produção de alface em função do uso de diferentes fontes de fósforo em solos de Cerrado. **Horticultura Brasileira**, v.22, p.525-528, 2004.

LAPIDO-LOUREIRO, F. E.; NASCIMENTO, M. **Importância e Função dos Fertilizantes numa Agricultura Sustentável e Competitiva**. Rio de Janeiro. p. 44. CETEM/MCT. 2003.

MACIEL, D. M. A.; MELO, P. K. M.; SALES, G. L. M.; SANTOS, J. L. **Massa precocida de Inhame**. Tecnologia e inovação para o semiárido, v. 1 n. 1 p. 429 – 438, Rio Grande do Norte, 2013.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 2006. 631p.

NASCIMENTO, E. et al. **Posicionamento do Brasil na produção de inhame**. 2022. Disponível <https://revistacampoenegocios.com.br/posicionamento-do-brasil-na-producao-de-inhame/> Acesso em: 25 set. 2023.

OLIVEIRA, A. P. Nutrição e época de colheita do inhame (*Dioscorea* sp.) e seus reflexos na produção e qualidade de túberas. In: **Simpósio Nacional Sobre as Culturas Do Inhame e do Taro**. João Pessoa, PB: EMEPA-PB, p.83-981, 2002.

OLIVEIRA, A. P.; BARBOSA, L. J. N.; PEREIRA, W. E.; SILVA, J. E. L.; OLIVEIRA, A. N. P. Produção de rizóforos comerciais de inhame em função de doses de nitrogênio. **Horticultura Brasileira**, v.25, p.73-76, 2007.

OLIVEIRA, A. P.; SILVA, J. E. L.; PEREIRA, W. E.; BARBOSA, L. J. N.; OLIVEIRA, A. N. P. Características produtivas da batata-doce em função de doses de P₂O₅, de espaçamentos e de sistemas de plantio. **Ciência e Agrotecnologia**, v.30, p.611-617, 2006.

OLIVEIRA, A. P.; SILVA, D. F.; SILVA, J. A.; OLIVEIRA, A. N. P.; SANTOS, R. R.; SILVA, N. V.; OLIVEIRA, F. J. M. Tecnologia alternativa para produção de túberas semente de inhame e seus reflexos na produtividade. **Horticultura Brasileira**, v.30, p.553-556, 2012.

OLIVEIRA, A. N. P.; OLIVEIRA, F. A.; SOUSA, L. C.; OLIVEIRA, A. P.; SILVA, J. A.; SILVA, D. F.; SILVA, N. V.; SANTOS, R. R. Adubação fosfatada em inhame em duas épocas de colheita. **Horticultura Brasileira**, v.29, p.456-460, 2011.

ONU (2019). **United nations. Technical report**, <<https://www.un.org/en/>> Acesso em 08 abr 2022.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª Aproximação**. Viçosa, MG: SBCS, 1999. 359p.

RHEINHEIMER, D. S.; GATIBONI, L. C.; KAMINSKI, J. Fatores que afetam a disponibilidade do fósforo e o manejo da adubação fosfatada em solos sob sistema de plantio direto. **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.576-586, 2008.

SANTOS, E. S. **Inhame (*Dioscorea* spp.): aspectos básicos da cultura**. João Pessoa: EMEPA-PB, SEBRAE. 158 p. 1996.

SANTOS, E. S. Manejo Sustentável da Cultura do Inhame (*Dioscorea* sp.) no Nordeste do Brasil. In: **Simpósio Nacional Sobre As Culturas Do Inhame E Do Taro**. João Pessoa. EMEPA, p.181-195. 2002.

SANTOS, E. S.; MACÊDO, L. S. Manejo da irrigação, densidade populacional e adubação mineral para a cultura do inhame. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande**, v.2, p.32-36, 1998.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5ª ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356p.

STEWART, W.; ROBERTS, T. Food security and the role of fertilizer in supporting it. **Procedia Engineering**, v.46, p. 76–82, 2012.

SILVA, E. C.; MIRANDA J. R. P.; ALVARENGA, M. A. R. Concentração de nutrientes e produção do tomateiro podado e adensado em função do uso de fósforo, de gesso e de fontes de nitrogênio. **Horticultura Brasileira**, v.19, p.64-69, 2001.

SILVA, J. A. **Rendimento e qualidade do inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante**. Areia: UFPB, 2010. 75p. Tese Doutorado

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.

ZUCARELI, C; JUNIOR, E. U. R.; OLIVEIRA, M. A; CAVARIANI, C; NAKAGAWA, J. Índices biométricos e fisiológicos em feijoeiro sob diferentes doses de adubação fosfatada. Londrina. **Semina: Ciências Agrárias**, p.1313-1324, 2010.