



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL
MESTRADO EM GESTÃO DE SOLOS E ÁGUA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

EFEITO DA COMBINAÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO E VARIEDADES
NO RENDIMENTO E QUALIDADE DA BATATA-DOCE DE POLPA
ALARANJADA (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Autor:

Dionísio Jacinto Varela

Supervisores:

Prof. Doutor Daniel A. Chongo

Prof. Doutora Zélia Menete

Co-Supervisor:

Prof. Doutor Roland Brouwer

Maputo, Fevereiro de 2017

**EFEITO DA COMBINAÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO E
VARIEDADES NO RENDIMENTO E QUALIDADE DA
BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA (*Ipomoea batatas* (L.)
Lam)**

DIONÍSIO JACINTO VARELA

Dissertação submetida à Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, no programa de pós-graduação do curso de Gestão de Solos e Águas como requisito parcial para a obtenção do grau de **mestre em Gestão de Solos e Água**.

Maputo, Fevereiro de 2017

DECLARAÇÃO

Eu Dionísio Jacinto Varela declaro que:

- (i) A pesquisa relatada nesta dissertação, excepto quando indicado em contrário, é o meu trabalho original.
- (ii) Esta dissertação não foi apresentada para qualquer grau ou examinação em qualquer outra universidade.
- (iii) Esta dissertação não contém dados de outras pessoas, imagens, gráficos ou outra informação, a menos que especificamente reconhecido como sendo originada de outras pessoas.
- (iv) Esta dissertação não contém a escrita de outras pessoas, a menos que especificamente reconhecido como sendo originada de outros pesquisadores. No caso de outras fontes escritas foram citadas, então:
 - a. suas palavras foram reescritas, mas as informações gerais que lhes é atribuído foram referenciadas;
 - b. onde foram usadas as suas próprias palavras, sua escrita foi colocado entre aspas, e referenciadas.

Assinado:

O Candidato

(Dionísio Jacinto Varela)

Como supervisor do candidato, concordo com a apresentação desta dissertação

Supervisor

Supervisora

(Prof. Doutor Daniel A. Chongo)

(Prof. Doutora Zélia Manete)

Co-Supervisor

(Prof. Doutor Roland Brouwer)

RESUMO

Um ensaio foi conduzido no campo experimental do CIP, localizado em Nwalate, no distrito de Boane, entre Outubro de 2015 a Março de 2016 com o objectivo de avaliar o efeito da adubação potássica no rendimento e qualidade de variedades de Batata-doce de Polpa Alaranjada (BDPA) (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). O delineamento experimental usado foi em Blocos Completamente Casualizados (DBCC) num arranjo de talhões subdivididos com quatro (4) repetições consistindo de cinco (5) variedades de BDPA (Delvia, Erica, Lourdes, Irene e Gloria), alocadas nos talhões principais e quatro doses de potássio (0, 50, 100 e 150 kg.ha⁻¹) alocadas nos sub-talhões. As análises estatísticas foram feitas no Sisvar e Sigmaplot e foram analisados rendimento, número médio de raízes por planta (NMRP), peso médio de raízes (PMR), teores de β-caroteno, matéria seca (MS), amido, açúcares redutores e proteína. A análise de variância demonstrou haver ocorrido variação conjunta entre os factores variedade e dose de potássio, indicando uma dependência entre as variáveis dose de potássio e variedades de batata quanto à produtividade média comercial e total das raízes. Quanto aos parâmetros de qualidade da raiz analisados, a ANOVA demonstrou haver ocorrido variação conjunta entre os factores variedade e dose de potássio sobre todos parâmetros de qualidade da batata-doce com excepção dos açúcares redutores, indicando que há dependência da dose de potássio quanto à produção de matéria seca, β-caroteno, proteína e amido. A variação na produção de açúcares redutores deveu-se ao factor variedade. A dose 50 kg.ha⁻¹ de potássio aplicada gerou altos rendimentos comerciais médios para as variedades Delvia, Irene e Gloria (24,82; 20,07 e 14,06 ton.ha⁻¹, respectivamente) e a dose 100 kg.ha⁻¹ gerou altos rendimentos comerciais médios para as variedades Erica e Lourdes (41,18 e 40,36 ton.ha⁻¹, respectivamente). A análise de viabilidade económica resultou em margens brutas positivas em todas doses de K₂O aplicadas para as variedades Erica e Lourdes.

Palavras-chave: Batata-doce de polpa alaranjada (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), variedades, potássio, rendimento, qualidade.

ABSTRACT

A controlled experiment was conducted in the CIP field, located in Nwalate, in Boane district, between October 2015 to March 2016 in order to evaluate the effect of potassium fertilizer on yield and quality of varieties of Orange-Fleshed Sweet Potato (OFSP) (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). The experimental design was in Completely Randomized Blocks (DBCC) in an arrangement of split plots with four (4) replicates, consisting of five (5) varieties of OFSP (Delvia Erica, Lourdes, Irene and Gloria) allocated in the main plots and four (4) potassium levels (0, 50, 100 and 150 kg ha⁻¹) allocated in the sub-main plots. Statistical analyses were performed using the Sisvar and Sigmaplot where were analyzed yield, average number of roots per plant (NMRP), average weight of roots (PMR), contents of β -carotene content, dry matter (MS), starch, reducing sugars and protein. The analysis of variance showed that there was a joint variation between the potassium level and variety factors, indicating dependence between the variables potassium level and varieties on the commercial and total average productivity of the roots. As for the root quality parameters analyzed, ANOVA showed that there was a joint variation between the variety and potassium level factors on the all quality parameters of sweet potatoes, with the exception of reducing sugars, indicating that there is a dependence of the potassium level on the production of dry matter, β -carotene, protein and starch. The variation in the production of reducing sugars was due to the variety factor. The level 50 kg.ha⁻¹ of potassium applied generated high average commercial yields for the Delvia, Irene and Gloria varieties (24,82; 20,07 and 14,06 ton.ha⁻¹, respectively) and the level 100 kg.ha⁻¹ generated high average commercial yields for the Erica and Lourdes varieties (41,18 and 40,36 ton.ha⁻¹, respectively). The economic viability analysis indicated results positive gross margins in all K₂O applied levels for Erica and Lourdes varieties.

Keywords: Orange-Fleshed Sweet Potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) varieties, potassium, yield, quality.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a DEUS, pela presença constante na minha vida.

De forma especial, agradeço aos meus supervisores Prof. Doutor Daniel A. Chongo, Prof. Doutora Zélia Menete e Prof. Doutor Roland Brouwer, que souberam sempre orientar de forma clara e objectiva, contribuindo cientificamente para realização e elaboração deste trabalho bem como o Prof. Doutor Carvalho Ecolé que contribuiu em grande medida para materialização deste trabalho.

A Aliança para Revolução Verde em África (AGRA) por ter financiado a bolsa de estudo e o presente trabalho de pesquisa.

Ao Projecto SUSTAIN do CIP, pela disponibilização de campo para montagem do ensaio, realização das análises laboratoriais dos parâmetros de qualidade da batata-doce e todo apoio logístico de campo.

Ao eng. Jaime Pechiço e ao pessoal de apoio de campo pela facilitação e articulação do trabalho.

Aos engs. Rogério Borguete e Abel Lumbela pela contribuição prestada durante a realização deste trabalho.

A minha mãe, Laurinda Pedro Leão pelo apoio moral prestado durante a minha formação.

Ao meu amigo e colega de pesquisa, eng. Orlando Mabureza Tuco-Tuco, pela partilha e discussão de ideias durante a condução do ensaio e elaboração do trabalho.

Aos meus colegas do curso pelos tempos de luta que juntos passamos.

Por fim, a todos que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho, que considero um sonho realizado, quero desde já endereçar o meu especial agradecimento.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Artur Jacinto Varela (em memória) e a Laurinda Pedro Leão, mulher que sempre acreditou e apoiou as minhas escolhas.

Ao meu irmão Adérito Amilcar Varela, que este trabalho seja fonte de inspiração para o sucesso da sua carreira académica.

ÍNDICE**PÁGINA**

DECLARAÇÃO	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
AGRADECIMENTOS	v
DEDICATÓRIA	vi
I. INTRODUÇÃO	1
1.1. Generalidades	1
1.2. Problema de estudo e Justificação	2
1.3. Objectivos	3
1.3.1. Objectivo geral	3
1.3.2. Objectivos específicos.....	3
1.4. Hipótese de estudo.....	4
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1. Contextualização	6
2.2. Factores que afectam o crescimento e desenvolvimento da planta	7
2.2.1. Clima.....	7
2.2.2. Solo e Irrigação.....	7
2.2.3. Necessidades nutricionais da batata-doce	9
2.3. Funções dos nutrientes (N, P e K) e exigências nutricionais da batata-doce.....	10
2.4. Composição química das raízes da batata-doce	12
2.5. Descrição das variedades usadas	13
III. MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1. Descrição da área de estudo	15
3.2. Descrição do ensaio e tratamentos.....	16
3.3. Determinação do rendimento e componentes de rendimento	18
3.4. Determinação de matéria seca, amido, β -caroteno, proteína e açúcares redutores	19
3.5. Quantificação da produção dos diferentes parâmetros em função dos modelos de regressão ajustados.....	20
3.6. Viabilidade económica.....	20
3.7. Análise de dados.....	21
IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1. Análises laboratoriais.....	23
4.2. Efeito combinado das variedades de batata-doce e das doses de potássio no rendimento e suas componentes	24
4.3. Efeito combinado das variedades e das doses de potássio sobre os parâmetros da qualidade de batata-doce	29
Analisando as variedades ao nível da dose aplicada, os valores de p (anexo 7g) demonstram que a dose de K_2O não teve efeito significativo sobre as variedades Delvia ($p=0,052$), Erica ($p=0,072$) e Gloria ($p=0,23$) para o parâmetro β -caroteno. Para amido, a dose não teve efeito significativo sobre as variedades Delvia ($p=0,59$), Erica ($p=0,34$) e Gloria ($p=0,92$), (anexo 7j). Quanto ao teor de proteínas, a dose não teve efeito apenas para variedade Gloria ($p=0,09$), (anexo m). Nas figuras 8, 9 e 10, pode-se notar que para as variedades cujo a dose de K_2O não teve efeito, as curvas são menos expressivas em termos de inclinação.	35
4.4. Análise de Correlação entre rendimento comercial e componentes de rendimento.....	35
4.5. Análise de viabilidade económica	36

V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	38
6.1. Conclusões	38
6.2. Recomendações	39
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
VII. ANEXOS	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição química média das raízes de batata-doce em 100g, de acordo com vários autores	13
Tabela 2: Descrição das principais características das cinco variedades de BDPA usadas neste estudo	14
Tabela 3: Codificação dos tratamentos	17
Tabela 4: Teores de nutrientes no solo resultantes da análise de solo feitas no laboratório da FAEF (quantidades disponíveis).....	23
Tabela 5: Análise de variância para rendimento comercial e total em função das variedades e doses de potássio.....	24
Tabela 6: Rendimento comercial (ton.ha ⁻¹) de batata-doce em função de variedades de doses de adubação de cobertura com potássio.....	25
Tabela 7: Rendimento total (ton.ha ⁻¹) de batata-doce em função de variedades de doses de adubação de cobertura com potássio.....	26
Tabela 8: Produção em função da dose de adubação de K ₂ O aplicada de acordo com o modelo de regressão polinomial	26
Tabela 9: Análise de variância para número médio de raízes comerciais e peso médio de raízes comerciais em função das variedades e doses de potássio	28
Tabela 10: Número médio de raízes comerciais (NMRC) por planta em função das variedades de batata-doce dentro das doses de K ₂ O.....	29
Tabela 11: Peso médio de raízes comerciais em kg (PMRC) em função das variedades	29
Tabela 12: Análise de variância para parâmetros de qualidade da raiz em função das variedades e doses de potássio.....	30
Tabela 13: Teor de matéria seca (%) em função das variedades de batata-doce de polpa alaranhada.....	30
Tabela 14: Teor de açúcares redutores (%), em função das variedades.....	32
Tabela 15: Teores de proteína em função das variedades de batata-doce de polpa alaranjada.....	32
Tabela 16: Teores de β-caroteno e amido em função das variedades de batata-doce de polpa alaranjada.....	33
Tabela 17: Produção de matéria seca, β-caroteno, amido e proteína, em função da dose de adubação de K ₂ O aplicada de acordo com o modelo de regressão polinomial	35
Tabela 18: Coeficiente de correlação de Pearson para rendimentos comercial, número médio de raízes comerciais por planta e peso médio de raízes comerciais	36
Tabela 19: Resultados da análise de viabilidade econômica	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diferentes fases de crescimento da cultura de batata-doce.	6
Figura 2: Localização do campo de ensaio.....	15
Figura 3: Dados climáticos (Fonte: Estação Agrária de Umbelúzi).	16
Figura 4: Rendimento comercial e não comercial por variedade.	19
Figura 5: Rendimento comercial de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O dentro de cada variedade.	27
Figura 6: Rendimento total de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O dentro de cada variedade.....	27
Figura 7: Teor de matéria seca (%) de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.	31
Figura 8: Teor de β -caroteno em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.....	33
Figura 9: Teor de amido em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.....	34
Figura 10: Teor de proteína em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.....	34

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Desenho experimental.....	47
Anexo 2: Registo geral do ensaio	48
Anexo 3: Registos médios por dose de Potássio.....	49
Anexo 4: Resumo das estatísticas dos parâmetros analisados de cada variedade	49
Anexo 5: Resumo global da estatística descritiva	51
Anexo 6: Resultados de ANOVA de Rendimento e Componentes de Rendimento.....	51
Anexo 7: Resultados de ANOVA para parâmetros de qualidade da raíz.....	71
Anexo 8: Cálculo de área do ensaio	102
Anexo 9: Cálculo da quantidade de pesticidas usado na pulverização do ensaio	102
Anexo 10: Cálculo de quantidades de adubos	103

LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA	Análise de Variância
C.V	Coefficiente de Variação
BDPA	Batata-doce de Polpa Alaranjada
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agro-pecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
INE	Instituto Nacional de Estatística
CIP	Centro Internacional de la Papa
MS	Matéria Seca
NMRP	Número Médio de Raízes por Planta
NMRCP	Número Médio de Raízes Comerciais por Planta
NMRP	Número Médio de Raízes não Comerciais por Planta
PMR	Peso Médio de Raízes
PMRC	Peso Médio de Raízes Comerciais
PMRNC	Peso Médio de Raízes não Comerciais
RT	Rendimento Total
RC	Rendimento Comercial
RNC	Rendimento não Comercial
TAR	Total de Açúcares Redutores

I. INTRODUÇÃO

1.1. Generalidades

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma cultura perene cultivada como anual (Woolfe, 1992). É uma cultura de raiz que fornece comida para um grande segmento da população mundial, especialmente nas zonas tropicais e subtropicais, onde é amplamente cultivada e consumida (Kocklar, 1981; Opeke, 2006). O Centro Internacional da Batata (CIP) detém o maior banco genético de batata-doce do mundo, com mais de 6.500 variedades selvagens, tradicionais e melhoradas (Food and Culture Encyclopedia, 2003).

A cultura da batata-doce, dependendo da variedade, é rica em carotenóides, particularmente, o β -caroteno (Kosambo *et al.*, 1998). As variedades de polpa alaranjada, além de fornecerem grandes quantidades de carboidratos apresentam altos teores de β -caroteno, precursor da vitamina A, constituindo uma importante estratégia contra os baixos índices de vitamina A em populações carentes, sobretudo para crianças, faixa etária onde a ocorrência do déficit de vitamina está relacionado com o aumento da taxa de mortalidade infantil (Silva *et al.*, 2007), além de constituírem excelentes fontes de Fe, Ca e K (Clark; Moyer, 1988).

Desta forma, o consumo de batata-doce de polpa alaranjada, rica em pro-vitamina A (β -caroteno) pode melhorar as reservas de vitamina A no corpo humano, reduzir o risco de sua deficiência e, conseqüentemente, proteger o sistema imunológico e contribuir para a redução da mortalidade infantil (Nunes *et al.*, 2009).

Em Moçambique a batata-doce é produzida em todas regiões (norte, centro e sul), maioritariamente em pequenas explorações com destaque para as províncias da Zambézia, Sofala, Manica e Tete, ocupando 33 788 ha, 19 515 ha, 18 172 ha e 15 991 ha, respectivamente (INE, 2011), e é tida como cultura clássica de segurança alimentar e nutricional (Gomes, 2010; Low *et al.*, 2000).

A média mundial de rendimentos da batata-doce é de 14 ton.ha⁻¹, um valor muito baixo quando comparado com os 20 a 26 ton.ha⁻¹ obtidos na China, Japão e Estados Unidos (Carvalho, 2009; Nóbrega, 2011; Truong *et al.*, 2011). Segundo dados publicados pela FAO, o rendimento médio da cultura no país nos anos compreendidos entre 2004 a 2013, situava-se entre 8 a 15 ton.ha⁻¹, e nos

últimos três anos (2011, 2012 e 2015) os rendimentos foram de 7,96, 8,27 e 8,04 ton.ha⁻¹, respectivamente (Faostat.fao.org, 2015). Estes valores são relativamente altos se comparados com os rendimentos alcançados em países da região Austral de África como por exemplo a Suazilândia e África do Sul que alcançaram rendimentos para o mesmo período em referência na ordem de 2 a 4 ton.ha⁻¹, respectivamente, e são baixos se comparados com a média de rendimento a nível mundial (14 ton.ha⁻¹). Embora haja registo de rendimentos altos em Moçambique, grande parte dos produtores continuam com níveis de produtividade baixos, e, o baixo uso de fertilizantes faz parte dos factores que contribuem para baixos rendimentos, uma vez que apenas 4% dos produtores usam fertilizantes (IIAM, 2006) e maior parte deles aplicam em culturas de rendimento. Embora o rendimento seja um factor desejável, é necessário que se observe também a qualidade da batata-doce em termos nutricionais (minerais, amido e β-caroteno), que em muitos casos dependem da variedade usada e nutrientes (fertilizantes) aplicados na planta durante o cultivo.

Segundo Sancho (1999) e Bertsch (2003), a extracção de nutrientes depende de factores externos, que estão relacionados com o ambiente de cultivo, mas também de factores internos, como o potencial genético, a idade da planta e as reservas de nutrientes presentes no solo. Portanto, para o maneio correcto da adubação em cada tipo de cultivar, são necessários estudos preliminares de fertilidade de solo, sobre a absorção e exportação de nutrientes para auxiliar nos programas de adubação, com a finalidade de otimizar a produção das raízes tuberosas e reduzir o uso excessivo de fertilizantes (Cabalceta *et al.*, 2005; Zobiole *et al.*, 2010).

A cultura da batata-doce necessita de adubação rica em nitrogénio, fósforo e potássio, sendo o potássio o elemento fundamental. Segundo Miranda *et al.* (1987), a cultura de batata-doce chega a extrair cerca de 113 kg.ha⁻¹ de N, 45 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 236 kg.ha⁻¹ de K₂O para uma produção de 15 ton.ha⁻¹ e para uma produção de 30 ton.ha⁻¹ de raízes, essas quantidades aumentam para 129 kg.ha⁻¹ de N, 50 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 257 kg.ha⁻¹ de K₂O. Dada a importância do potássio para a cultura, a pesquisa realizada centra-se na aplicação de diferentes doses de potássio avaliando-se o rendimento e qualidade da raiz.

1.2. Problema de estudo e Justificação

Em Moçambique, embora a batata-doce seja considerada cultura clássica para segurança alimentar (Gomes, 2010; Low *et al.*, 2000; Oliveira *et al.*, 2005), ela é extensivamente cultivada

em pequenas parcelas. Apesar dos esforços feitos pelo CIP para identificação e libertação de variedades altamente produtivas, as estatísticas mostram que os rendimentos continuam baixos (cerca de 8 ton.ha⁻¹, Faostat.fao.org, 2015), valor abaixo da média mundial (14 ton.ha⁻¹).

O CIP tem estado a introduzir e disseminar novas variedades de batata-doce em Moçambique, e torna-se necessário aferir o nível óptimo de adubação potássica que é a fonte principal de nutrição da cultura, de modo a assegurar uma boa qualidade e produtividade da cultura em solos argilosos e complementar a falta de informação da manutenção do potencial qualitativo das variedades libertadas.

Por exemplo, estimativas do IFA (1992), demonstram que para a produção de 14 ton.ha⁻¹ da biomassa da batata-doce (10 toneladas de raízes e 4 toneladas de folhas), a cultura extrai 51,6 kg.ha⁻¹ de N, 17,2 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, 71,0 kg.ha⁻¹ de K₂O, 6,1 kg.ha⁻¹ de MgO, 6,3 kg.ha⁻¹ de CaO e 0,8 kg.ha⁻¹ de Fe.

Njoku *et al.*, (2001) explica que havendo equilíbrio de nutrientes (N-P-K) no solo, cerca de 80-170 kg.ha⁻¹ de K₂O (66,4 e 141.1 kg.ha⁻¹ de K) pode ser adequado para uma boa produção de tubérculos de batata-doce.

Este estudo, que na sua essência permite comparar o desempenho combinado de cinco (5) variedades de batata-doce à aplicação de quatro doses de potássio (0, 50, 100, 150 kg.ha⁻¹) servirá de base para desenvolvimento de recomendações de adubação da cultura para diferentes produtores, especialmente para aqueles que cultivam em solos argilosos de tal forma que estes possam alcançar altos rendimentos preservando a qualidade das raízes.

1.3. Objectivos

1.3.1. Objectivo geral

- Avaliar o efeito da combinação de diferentes doses de potássio e variedades de batata-doce de polpa alaranjada no rendimento e qualidade da cultura.

1.3.2. Objectivos específicos

- Analisar o efeito combinado de doses de potássio e variedades de batata-doce de polpa alaranjada no rendimento de cinco (5) variedades da cultura;

- ☐ Analisar o efeito combinado de doses de potássio e variedades de batata-doce de polpa alaranjada na qualidade da cultura através da determinação dos teores de amido, açúcares redutores (glicose, frutose, sacarose e maltose), β -caroteno, proteína e matéria seca presentes em cinco (5) variedades;
- ☐ Analisar a correlação entre rendimento comercial e outros componentes de rendimentos;
- ☐ Avaliar a viabilidade económica de produção da batata em função das doses de potássio (0, 50, 100, 150 kg.ha⁻¹).

1.4. Hipótese de estudo

A. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produtividade média comercial das variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produtividade média comercial das variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

B. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produtividade média total das variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produtividade média total das variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

C. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio quanto ao número médio de raízes comerciais por planta formadas nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada quanto ao número médio de raízes comerciais por planta formadas nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

D. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio quanto ao peso médio de raízes comerciais nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada quanto ao peso médio de raízes comerciais nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

E. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produção média da matéria seca nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produção média da matéria seca nas variedades da cultura na batata-doce de polpa alaranjada.

F. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produção média de β -caroteno nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produção média de β -caroteno nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

G. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produção média do amido nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produção média do amido nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

H. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produção média de proteína nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produção média de proteína nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

I. **Ho:** Há independência entre os factores variedade e dose de potássio na produção média dos açúcares redutores nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

Ha: Pelo menos uma variedade responde ao efeito da dose de potássio aplicada na produção média dos açúcares redutores nas variedades da cultura da batata-doce de polpa alaranjada.

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Contextualização

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma dicotiledônea da família Convolvulaceae, que possui alta eficiência na captação da energia solar e grande capacidade de produzir matéria seca por um longo período de tempo (Hahn, 1977). Seu caule é herbáceo de hábito prostrado, folhas largas e pecíolo longo (EMBRAPA, 2008). Possui dois tipos de raiz: a tuberosa, que constitui a principal parte de interesse comercial, e a raiz absorvente, responsável pela absorção de água e extração de nutrientes do solo.

A cultura da batata-doce é originária da América Latina e suas raízes tuberosas correspondem ao sexto mais importante alimento produzido no mundo, sendo que em países em desenvolvimento é o principal alimento (CIP, 2010). A cultura produz grande quantidade de alimento por unidade de área e de tempo, aproveitando curtos períodos chuvosos e resistindo a períodos de seca, além de produzir em solos com baixa fertilidade (CIP, 2008).

O cultivo da batata-doce é feito através da propagação vegetativa (que consiste no uso de rama que é a parte aérea da planta). Durante o crescimento anual da planta são identificadas três fases fisiológicas, sendo a primeira de estabelecimento em que predomina o desenvolvimento da parte aérea, embora aí sejam formadas as raízes absorventes e as aptas à tuberização, a segunda em que ocorre o crescimento radical (início das raízes de reserva) e vegetativo e, a terceira em que ocorre acumulação de carboidratos nas raízes de reserva (figura 1).



Figura 1: Diferentes fases de crescimento da cultura de batata-doce.

Fonte: Stathers *et al.* (2013)

Em geral, cerca de 80% das raízes de reserva formam-se sete (7) semanas depois da plantação, contudo, a planta deixa de formar novas raízes de reserva 8 a 12 semanas depois de plantação. A partir dessa altura, dá-se a translocação dos fotoassimilados das folhas para as raízes, crescimento e engrossamento das raízes de reserva devido a acumulação rápida de carboidratos e a redução da área foliar devido a senescência das folhas (Andrade *et al.*, 2010; Somasundaram e Mithra, 2008; Onwueme e Charles, 1994; Queiroga *et al.*, 2007).

A batata-doce apresenta uma série de requisitos para o seu crescimento e desenvolvimento, entre os quais a nutrição na base de fertilizantes contendo nitrogénio, potássio e fósforo.

2.2. Factores que afectam o crescimento e desenvolvimento da planta

2.2.1. Clima

Apesar das suas características de rusticidades, fácil cultivo, alta capacidade de adaptação às variadas condições climáticas, ela se adapta melhor em climas onde as temperaturas são mais elevadas, se desenvolve bem em locais em que a temperatura média é superior a 24°C, alta luminosidade para um bom desenvolvimento vegetativo. Quando a temperatura é inferior a 10°C, o crescimento da planta é severamente retardado, afectando o desenvolvimento vegetativo. Temperaturas óptimas para um bom crescimento e desenvolvimento variam entre 21 a 29°C, embora a planta tolere temperaturas abaixo de 18°C e acima de 35°C. Temperaturas médias de 20 a 24°C combinadas com fraca luminosidade, curto fotoperíodo e baixa humidade do solo favorecem o desenvolvimento das raízes de reserva (Andrade *et al.*, 2010; Barbosa, 2005; Carvalho, 2009; Raman, Alleyne, 1991).

2.2.2. Solo e Irrigação

A planta da batata-doce pode ser cultivada em vários tipos de solos, desde os franco- argilosos até os mais argilosos. Entretanto, consideram-se como ideais os solos mais leves, soltos, bem drenados e com boa aeração. Nestes solos as raízes são mais uniformes. Solos areno-argilosos, bem drenados e ricos em matéria orgânica são propícios para o seu cultivo e desenvolvimento (Andrade *et al.*, 2010). Quando os solos são muito pesados os rendimentos são baixos porque devido a formação de raízes de reserva pequenas, com formatos irregulares e não aptas para a comercialização. Os solos leves (arenosos) facilitam o crescimento lateral das raízes, evitando a

formação de raízes tortas ou dobradas, facilitando a colheita, porém, quando chove os caules e as raízes ficam expostos e são facilmente atacados por gorgulho (Braga, 2005; Carvalho, 2009).

A cultura cresce melhor em solos moderadamente ácidos, embora possa crescer com sucesso em solos com pH neutro a básico. O pH ideal do solo situa-se entre 5,6 a 6,5 (Andrade *et al.*, 2010). Valores de pH abaixo de 4,5 geralmente retarda o crescimento e solos muito alcalinos podem afectar a qualidade da casca e induzir a deficiência de micronutrientes (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006).

Na preparação do solo, deve-se fazer canteiros ou camalhões. Esta medida proporciona um bom desenvolvimento de raízes, facilitando a sua expansão e um bom tamanho e forma sem restrição. Permite também uma boa drenagem do solo.

Embora a batata-doce seja tolerante a seca quando comparada com outras culturas, a falta de humidade na fase inicial de formação das raízes de reserva pode reduzir o rendimento. A fase crítica de disponibilidade de humidade no solo ocorre na primeira semana após o plantio, pois as ramas não possuem ainda um sistema radicular capaz de explorar a humidade contida no solo, tornando-se necessário fazer pelo menos duas regas semanais. A cultura deve ser plantada em regiões com média anual de 750 a 1000 mm de precipitação, tendo em conta que as necessidades hídricas da cultura variam entre 500 a 750 mm (Andrade *et al.*, 2010; Soares *et al.*, 2002; EMBRAPA, 2006).

Uma precipitação bem distribuída de 500 mm durante o ciclo de crescimento é suficiente para uma alta produtividade. Se necessária e disponível, a irrigação pode ser usada para garantir que a cultura da batata-doce possa ser estabelecida em um solo húmido e com suficiente água durante a época de crescimento. A irrigação pode também ser usada para reduzir a temperatura do solo. A maioria dos métodos de irrigação (por exemplo: gravidade ou sulcos, gota-a-gota, inundação e aspersão) é adequada para batata-doce. A irrigação por gravidade onde os sulcos são irrigados pode ser usada quando a cultura é plantada em camalhões. A irrigação por gota-a-gota é praticada actualmente em alguns ambientes de investigação e é o método mais eficiente de rega (Stathers, 2013). Apesar da limitada informação acerca da necessidade de água da batata-doce, reconhece-se que a humidade adequada é importante durante o primeiro mês de cultivo, e é

geralmente aceite que as exigências da cultura são entre os 450 e 650 mm de água (que pode ser de chuva) bem distribuída durante a estação de crescimento. Um vez que as raízes estejam estabelecidas, elas podem sobreviver num solo com reduzida humidade e regenerando-se logo que as chuvas ocorrerem. As necessidades de água dependem do tipo de solo, da chuva, da qualidade e disponibilidade da água, da variedade e da fase de crescimento. Em termos práticos, recomenda-se regar duas vezes por semana durante os primeiros 20 dias depois da plantação (ddp), uma vez por semana, de 20 a 40 ddp, e uma vez a cada duas semanas a partir dos 40 ddp até à colheita (Stathers, 2013).

Os requisitos de água para irrigação são estimados em 18 a 20 mm por semana no início da produção (primeira fase de estabelecimento da cultura), 40 a 45 mm por semana durante a fase intermédia de crescimento e reduz para cerca de 20 mm na fase final da produção (Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of South Africa, 2011).

2.2.3. Necessidades nutricionais da batata-doce

A cultura da batata-doce apresenta ciclo relativamente curto, 120 a 150 dias, embora haja variedades com 8 meses (variedades de polpa branca). Portanto, variedades de ciclo curto requerem que os nutrientes estejam na forma disponível na solução do solo. Entre os macronutrientes destacam-se em ordem decrescente de importância o potássio, nitrogénio e fósforo, embora considera-se que os micronutrientes também desempenham papel importante, especialmente o boro por melhorar a absorção do potássio (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006).

No cultivo da batata-doce, a semelhança de outras culturas, é importante determinar as quantidades exactas de fertilizantes a aplicar. A observância rigorosa desse pormenor é de extrema importância para o sucesso da produtividade. Uma vez conhecidas as necessidades da cultura (especialmente a taxa de exportação de nutrientes), e tendo em conta o prévio conhecimento do teor de nutrientes disponíveis no solo é possível administrar doses exactas de nutrientes contribuindo para o alcance de altos rendimentos e melhoria da qualidade da raíz.

Há estudos reportados que mostram a influência positiva da adubação potássica no rendimento da batata-doce. A título de exemplo, Brito *et al.* (2006) testando várias doses de potássio (0; 50; 100; 150; 200 e 250 kg.ha⁻¹) em variedades de polpa branca no Brasil, estabelecendo uma relação quadrática entre a produtividade e a dose de K₂O total num solo em que inicialmente

havia $37,4 \text{ mg.dm}^{-3}$ de potássio, obteve-se cerca de 8,4 e 14,8 ton.ha^{-1} de produção total e comercial de raízes nas doses de 174 e 194 kg.ha^{-1} de K_2O , respectivamente.

Estudo feito por Silva (2013), analisando concentração de amido em variedades da batata-doce cultivada com diferentes fontes e doses de potássio (0; 50; 100; 150; 200 kg.ha^{-1}) na forma de K_2O constatou que as doses 100 e 150 kg ha^{-1} evidenciaram-se por apresentarem resultados superiores em todas as características avaliadas, num solo onde inicialmente havia $0,06 \text{ mg.dm}^{-3}$ de potássio.

Sabendo que os elementos principais para nutrição da batata-doce em ordem decrescente de importância são potássio, nitrogénio e fósforo, importa descrever as funções que eles desempenham e as quantidades que a planta necessita para obtenção de bons rendimentos.

2.3. Funções dos nutrientes (N, P e K) e exigências nutricionais da batata-doce

a) Potássio

O potássio desempenha um papel importante na produção de amido na cultura da batata-doce, e é tido como elemento fundamental na produção da batata-doce. Exigência de fertilizantes potássicos basicamente depende do tipo de solo. A irrigação pode aumentar a disponibilidade de potássio no solo. Recomendações de adubações com potássio variam de 80 a 120 $\text{kg de K}_2\text{O kg.ha}^{-1}$ de acordo com as condições de crescimento e nível de rendimento desejado (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006), embora haja regiões onde recomenda-se doses elevadas que podem atingir 150-200 kg.ha^{-1} de K_2O (Wit, Menete e Chongo, 2001). A aplicação do potássio na forma de cloreto de potássio pode reduzir a produção da matéria seca. Portanto, em casos onde anteriormente tenha sido aplicado o cloreto de potássio, recomenda-se que se faça o uso do sulfato de potássio ou então uma mistura dos dois. A razão nitrogénio potássio (N/K) varia entre 1:1.5 a 1:2 (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006).

b) Nitrogénio

O nitrogénio é um factor importante na determinação do rendimento e composição de nutrientes de tubérculos de raiz, especialmente batata-doce. Segundo (Constantin *et al.*, 1984), aplicação de nitrogénio na batata-doce tem um efeito linear no aumento do teor de matéria seca, carotenóides e teor de proteína. O nitrogénio também desempenha um papel vital na bioquímica da planta como um componente essencial da parede celular, proteína citoplasmáticas, ácido nucléico, clorofila e outras

partes da célula (Hay e Walker, 1989). Villagarcia (1996) descobriu que a resposta da batata-doce à aplicação de fertilizantes de nitrogénio depende muito de variações genótípicas e ambientais. Aplicação de nitrogénio promove o desenvolvimento precoce da folhagem e, por conseguinte, da capacidade fotossintética durante o período de crescimento bem como aumenta o rendimento do tubérculo da cultura da batata-doce. No entanto, o excesso de nitrogénio pode atrasar início da tuberização e assim reduzir o rendimento e a sua aplicação após o início do desenvolvimento da raiz pode atrasar a maturação da colheita. As exigências em nitrogénio dependem de muitos factores, incluindo o tipo de solo e culturas anteriores. Um legume anterior ou outra cultura com altos efeitos residuais, ou uma aplicação de adubo orgânico, pode reduzir os requisitos de fertilizante nitrogenado por 40-50 kg.ha⁻¹. Dada a alta mobilidade do nitrogénio no solo, recomenda-se que a sua aplicação seja escalonada para evitar perdas por lixiviação, principalmente em solos arenosos. Recomenda-se a aplicação de 50 kg.ha⁻¹, mas os rendimentos esperados a essa dose são inferiores a 5 ton.ha⁻¹ (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006).

Estudo feito por Oliveira *et al.* (2005) com vista à obtenção de rendimento e qualidade de raízes de batata-doce adubando com diferentes níveis de ureia, constatou que a produção de raízes comerciais de batata-doce em função das doses de nitrogénio atingiu valor máximo estimado de 18,8 ton.ha⁻¹ no nível de 339 kg.ha⁻¹ de ureia. O teor de glicose (açúcares redutores) nas raízes da batata-doce aumentou em função dos níveis de ureia até o nível de 187 kg.ha⁻¹, com teor máximo de 8,7%. O teor de amido foi reduzido com a elevação dos níveis de ureia, com percentual mínimo de 57% no nível de 460 kg.ha⁻¹.

c) Fósforo

Na planta, o fósforo tem muitas funções, como armazenar energia na fotossíntese e respiração, assim como energia para reacções de síntese de proteína, fixação biológica de nitrogénio, absorção iónica e outras (Malavolta, 2006). O fornecimento de doses adequadas de fósforo estimula o desenvolvimento radicular, é importante para a formação dos primórdios das partes reprodutivas e, em geral, incrementa a produção nas culturas (Raij, 1991). A sua deficiência na batata-doce provoca atraso no crescimento, e nas folhas velhas surgem áreas cloróticas com manchas necróticas, ocorrendo desfolha prematura, reduzindo a produção de raízes comerciais (Folquer, 1978).

Os sintomas do excesso de fósforo nas plantas, em geral, não são visíveis mas pode induzir deficiência de micronutrientes como cobre, ferro, manganês e zinco (Malavolta, 2006). Geralmente recomenda-se a aplicação de 50 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ (FAO by Roy. N. R. *et al.*, 2006).

2.4. Composição química das raízes da batata-doce

O teor da matéria seca nas raízes da batata-doce de polpa alaranjada varia entre 18.2 a 37% do peso fresco, dependendo da variedade, condições ambientais e de práticas culturais Tumwegamire *et al* (2013). Segundo Bradbury e Hollyway (1988), as raízes constituem uma excelente fonte de energia, com a vantagem de produzir elevado teor de carboidratos por unidade de área e de tempo em relação à outras culturas de raízes e tubérculos. Aproximadamente 80 a 90 % da matéria seca é composta por carboidratos, onde o amido é o mais abundante com teores que variam entre 60 a 70 % da matéria seca, seguido pelos açúcares totais e menores quantidades de pectina, hemicelulose e celulose. As raízes desta cultura possuem proteína embora em teores baixos, aproximadamente 2%, porém superior ao teor de proteína da mandioca e banana (Laurie, 2010). Contém também fibra dietética, lipídios e cinzas, minerais essenciais tais como: Ca, P, Mg, Na, K, S, Fe, Cu, Zn, Mn, e B, fonte da vitamina A, C, complexo B (destacando-se os mais importantes na Tabela 1), e uma gama de compostos químicos relevantes para o homem (Islam, 2006).

Contrariamente a outras variedades, as de polpa alaranjada são ricas em β-caroteno, um pigmento amarelo alaranjado que quando consumido pelo ser humano, é convertido em vitamina A. Para além de ser fonte de vitamina A, o β-caroteno tem acção anti-oxidante, que consiste na eliminação de radicais livres que causam uma vasta gama de doenças cancerígenas. Estudos realizados em raízes de polpa alaranjada revelam que em cada 100g de raiz contém a quantidade de vitamina A equivalente a 23 kg da batata-reno (Bisone & Marezki; 1982).

Para além do β-caroteno, o zinco e o ferro são micronutrientes muito importantes e podem ser encontrados na batata-doce de polpa alaranjada. A semelhança do ferro, o zinco tem sido amplamente usado em programas de fortificação de alimentos devido à alta prevalência da deficiência deste nutriente em crianças menores de 5 anos e mulheres em idade fértil em áreas em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina (La Frano *et al.*, 2014). A Falta de ferro é

conhecida por ser responsável pela anemia que está entre as deficiências de micronutrientes mais temíveis entre as crianças, bem como deficiência de vitamina A (Sanoussi *et al.*, 2013).

Tabela 1: Composição química média das raízes de batata-doce em 100g, de acordo com vários autores

Nutriente	Unidade	Woolfe (1992)	USDA (2009)	Kruger <i>et al</i> (1998)	STA (2005)
Matéria seca	G	29,1	22,7	19,6	33,1
Energia	Kj	438	359	232	552
Proteína	G	1,4	1,6	1,1	1,2
Carboidratos	G	-	20,1	15,6	31,5
Açúcares redutores	G	2,4	4,3	4,4	-
Amido	G	20,1	12,6	11,2	-
Ferro	Mg	0,49	0,61	0,3	0,7
Zinco	Mg	0,59	0,3	0,18	0,2
β -caroteno	μ g	7820	9444	20	-

Fonte: Adaptado de Laurie (2010).

Os valores para o mesmo parâmetro variam de autor, o que pode estar associada a características intrínsecas das variedades usadas por cada um para aferir os valores.

2.5. Descrição das variedades usadas

Neste estudo, foram usadas cinco variedades de batata-doce de polpa alaranjada de um total de quinze libertadas pelo CIP em parceria com IIAM. As ramas usadas na plantação foram obtidas no campo de multiplicação do CIP, em Nwalate, distrito de Boane. Estas variedades resultaram dum programa de melhoramento levado a cabo pelo CIP e IIAM onde fez-se cruzamentos entre variedades de polpa alaranjada provenientes de outros países com as variedades locais de forma a salvaguardar as características preferidas pelos produtores locais. As variedades foram seleccionadas tendo em conta a disponibilidade de material vegetativo para o plantio e adaptabilidade regional de produção no país (Tabela 2).

Tabela 2: Descrição das principais características das cinco variedades de BDPA usadas neste estudo

Nome da Variedade	Cor da polpa	País de Origem	Crescimento	Ciclo (meses)	Rend (t/ha)	Adaptabilidade (Moçambique)	Matéria seca	Conteúdo de β -caroteno
DELVIA	Amarela/laranja	Moçambique	Semi-erecto	5	23,4	Todo País	32,8%	5540 $\mu\text{g}/100\text{g}$
ERICA	Laranja	Moçambique	Semi-erecto	5	16,7	Centro e Sul	25,6%	10160 $\mu\text{g}/100\text{g}$
LOURDES	Laranja	Moçambique	Erecto	5	18,3	Ampla	28,5%	9940 $\mu\text{g}/100\text{g}$
IRENE	Laranja	Moçambique	Semi-erecto	5	19,6	Ampla	28,8%	8300 $\mu\text{g}/100\text{g}$
GLORIA	Laranja/amarela	Uganda	Prostrada	4	14,7	Zonas de menos virus	33,0%	7760-14370 $\mu\text{g}/100\text{g}$

Fonte: Tumwegamire *et al* (2013)

III. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Descrição da área de estudo

O ensaio foi conduzido entre 19 Outubro de 2015 à 18 de Março de 2016, no campo experimental do CIP, em Nwalate, distrito de Boane, cerca de 30 km da cidade de Maputo e 7 km da estação Agrária de Umbelúzi, nas coordenadas geográficas de 26° 00'48,5'' de Latitude Sul e 32° 18'49,7'' de Longitude Este.

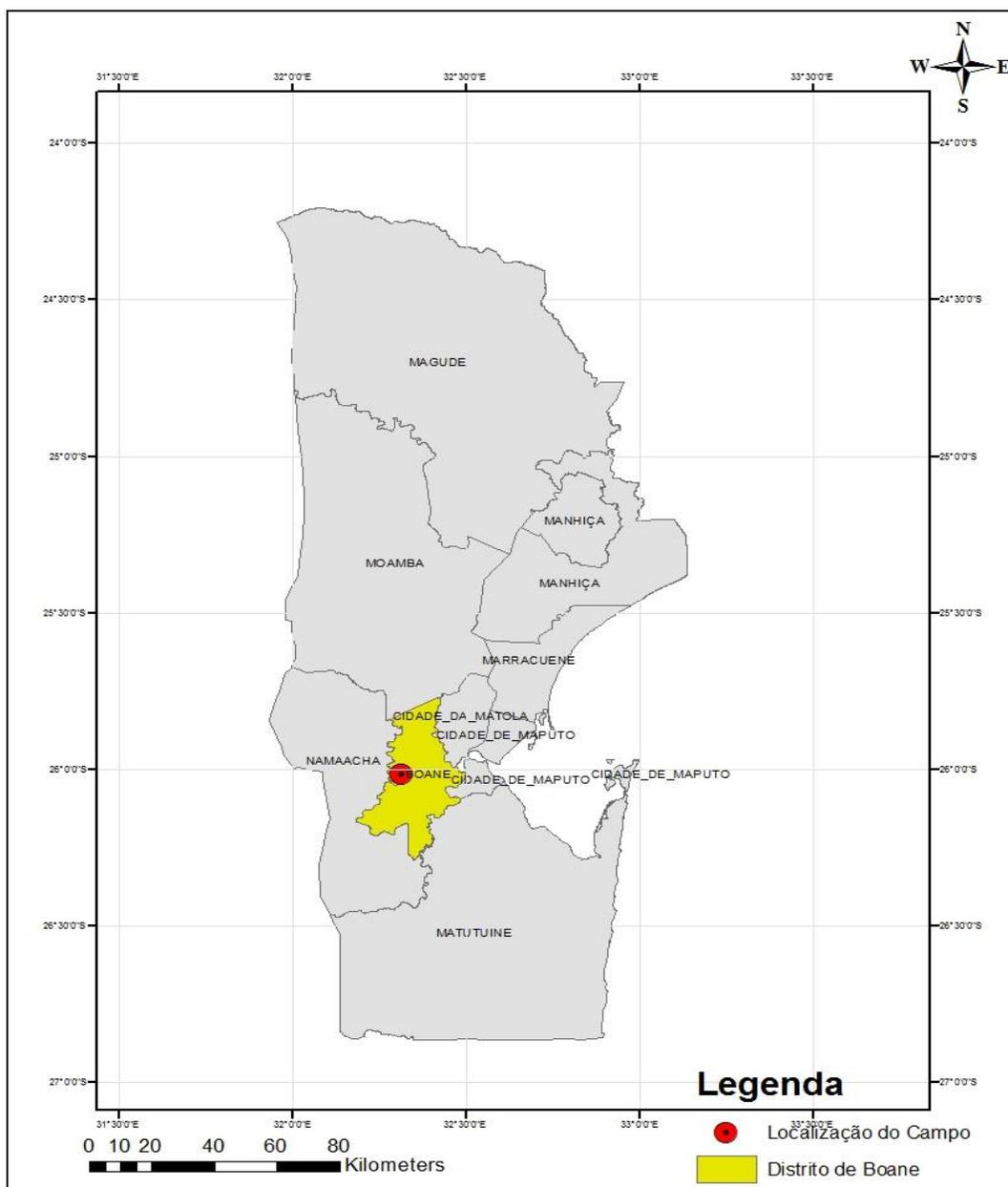


Figura 2: Localização do campo de ensaio.

A área é caracterizada por possuir solos argilosos, que pela sua natureza apresentam alta capacidade de retenção de água. A pluviosidade média anual é de 752 mm, com período chuvoso irregular que vai de Novembro a Março e o período seco de Abril a Outubro (MAE, 2005). De acordo com a classificação climática modificada de Thornthwaite, a área é de clima semi-árido, com temperatura média anual de 23,7°C. A evapotranspiração diária varia entre 2,8 a 7,2 mm/dia, sendo anual de 1825 mm (Braga, 2005).

Durante o ensaio, Outubro foi o mês com precipitação mais elevada (16,83 mm) e o mês mais seco foi Março, não tendo sido registado queda de precipitação. O mês mais quente foi Dezembro, tendo-se registado 28,67°C de temperatura média e máxima de 44,41°C. Com uma temperatura média de 25,61 °C, Outubro foi o mês com a mais baixa temperatura ao longo do período da realização do ensaio.

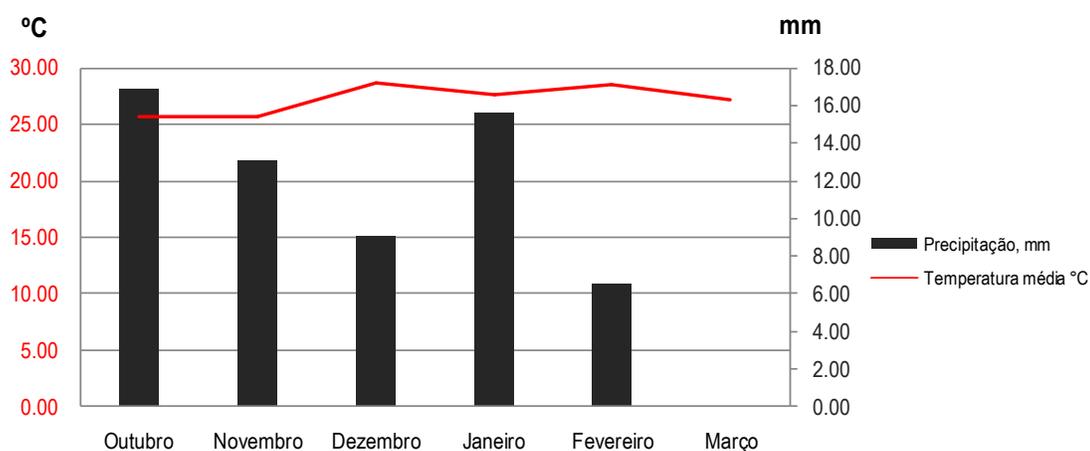


Figura 3: Dados climáticos (Fonte: Estação Agrária de Umbelúzi).

3.2. Descrição do ensaio e tratamentos

O ensaio montado envolveu cinco (5) variedades de batata-doce combinadas com quatro (4) doses de potássio. As variedades usadas fazem parte dum total de quinze (15) variedades de batata-doce de polpa alaranjada libertadas pelo CIP em parceria com IIAM em 2011. Essas variedades resultaram de cruzamentos entre variedades de polpa alaranjada provenientes de outros países com as variedades locais de forma a salvaguardar as características preferidas pelos produtores locais (Andrade *et al.*, 2010).

Foram combinadas cinco (5) variedades, nomeadamente Delvia, Erica, Lourdes, Irene e Gloria, a quatro (4) diferentes doses de potássio (0, 50, 100 e 150 kg.ha⁻¹) fixadas em intervalos de 50 kg.ha⁻¹, totalizando vinte (20) tratamentos (Tabela 3).

Tabela 3: **Codificação dos tratamentos**

Dose de K (kg.ha ⁻¹)	Variedade				
	Delvia_v1	Erica_v3	Lourdes_v3	Irene_v4	Gloria_v5
d0	d0v1 (T17)	d0v2 (T5)	d0v3 (T19)	d0v4 (T7)	d0v5 (T1)
d50	d50v1 (T12)	d50v2 (T2)	d50v3 (T11)	d50v4 (T3)	d50v5 (T9)
d100	d100v1 (T16)	d100v2 (T10)	d100v3 (T8)	d100v4 (T14)	d100v5 (T6)
d150	d150v1 (T15)	d150v2 (T20)	d150v3 (T18)	d150v4 (T4)	d150v5 (T13)

T = Tratamento; d = dose; v = variedade

Em todo ensaio, o fornecimento de água foi através da rega por sulcos. A dotação foi de 15 mm, tendo-se aplicado duas vezes por semana nos primeiros 20 dias depois do plantio (ddp), uma vez por semana dos 20 aos 40 ddp, e uma vez em cada duas semanas após os 40 ddp, interrompendo-se duas (2) semanas antes da colheita. A colheita foi feita aos 150 dias.

O delineamento experimental foi em Blocos Completamente Casualizados (DBCC) num arranjo de talhões subdivididos, alocando-se as variedades no talhão principal e as doses de potássio no sub-talhão. No total foram vinte (20) tratamentos com quatro (4) repetições, totalizando 80 unidades experimentais (parcelas). As repetições estavam separadas por 1,5 m (anexo 1). As unidades experimentais (parcelas e/ou sub-talhão) estavam separadas por 0,50 m e o talhão principal por 1,0 m. Cada unidade experimental consistiu de quatro (4) linhas de 3 m de comprimento separadas por 80 cm uma da outra, e as plantas estavam espaçadas 30 cm na mesma linha. Foi feita a sementeira usando uma (1) rama por covacho. Foram também feitas outras práticas culturais tais como o desbaste, tratamentos fitossanitários preventivos (usando Cipermetrina) contra pragas e doenças. O controle de infestantes foi feito manualmente sempre que se observou a sua incidência. A área útil para colheita de dados de rendimento em cada unidade experimental foi de 3,84 m² envolvendo as duas (2) linhas centrais, deixando uma linha em cada extremidade e as plantas das bordaduras de cada unidade experimental. A área total do ensaio foi de 1172,3 m².

Foram aplicados quantidades fixas de fósforo em todas parcelas para responder as exigências nutricionais da cultura, não tendo sido adicionado o nitrogénio, pois, as análises de solo feitas indicaram haver quantidade suficiente para a cultura. A colheita das amostras foi em transectos, sendo colhidas sub-amostras em 15 pontos diferentes a uma profundidade de 20 cm usando-se para tal a sonda. Posteriormente as sub-amostras foram misturadas num balde e retirados 1 kg de solo para um saco plástico etiquetado e levado ao laboratório de Solos da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF) onde foram determinados parâmetros físico-químicos indicados.

3.3. Determinação do rendimento e componentes de rendimento

Em cada parcela foram quantificados o número médio de raízes por planta (NMRP), peso médio das raízes (PMR) e o rendimento (Y). O rendimento por hectare foi calculado usando a fórmula seguinte (B):

$$Y \text{ (t.ha}^{-1}\text{)} = \frac{10000 * \text{Rendimento (parcela)}}{1000 * C * \text{N}^{\circ} \text{ de plantas colhidas}} \text{ (B)}$$

Onde:

Rendimento por parcela em – (kg);

C – Compasso em (m²);

10000 – Factor de conversão de m² para ha;

1000 – Factor de conversão de kg para tonelada (t);

$$\text{NMRP} = \frac{\sum \text{Raízes colhidas por tratamento}}{\text{Total de plantas colhidas por tratamento}} \text{ (C)} \quad \text{PMR} = \frac{\sum \text{Peso de raízes colhidas por tratamento}}{\text{n}^{\circ} \text{ de raízes colhidas por tratamento}} \text{ (D)}$$

A diferenciação das raízes (total, comercial e não comercial) obedeceu o seguinte critério:

- i. Raíz Comercial (RC): refere-se à raízes com peso igual ou acima de 80 g por (livre de rachaduras/danos físicos causados por pragas do solo);
- ii. Raíz Não Comercial (RNC): refere-se à raízes com peso abaixo de 80 g e/ou que apresentam rachaduras/danos físicos causados por pragas do solo;
- iii. Raízes Totais (RT): refere-se ao total de raízes colhidas (comerciais e não comerciais) por variedade.

Assim sendo, classificou-se as componentes de rendimento da seguinte forma:

- i. Número Médio de Raízes Comerciais por Planta (NMRC): refere-se à média da quantidade de raízes comerciais por planta e por variedade;
- ii. Número Médio de Raízes Não Comerciais por Planta (NMRNCP): refere-se à média da quantidade de raízes não comerciais por planta e por variedade;
- iii. Número Médio de Raízes por Planta (NMRP): refere-se à média da quantidade total de raízes por planta e por variedade;
- iv. Peso Médio de Raízes Comerciais (PMRC): refere-se ao peso médio em gramas de raízes comerciais por variedade, obtido pela balança de precisão;
- v. Peso Médio de Raízes Não Comerciais (PMRNC): refere-se ao peso médio em gramas de raízes não comerciais por variedade, obtido pela balança de precisão;
- vi. Peso Médio de Raízes (PMR): refere-se ao peso médio de raízes totais (raízes comerciais e não comerciais) por variedade.



Figura 4: Rendimento comercial e não comercial por variedade.

3.4. Determinação de matéria seca, amido, β -caroteno, proteína e açúcares redutores

Para análise dos parâmetros de qualidade, foram colhidas três batatas em cada unidade experimental e levadas ao laboratório onde foram determinadas concentrações desses elementos. A colheita do rendimento e outros parâmetros foi feito aos 150 dias depois do plantio e colocado em cartuchos de papel com respectivas etiquetas e encaminhado ao laboratório do CIP. Para

determinação da percentagem da matéria seca, foram lavadas as amostras, descascadas e cortadas de forma longitudinal, seguidamente pesou-se 50 g de cada amostra para obtenção do peso fresco (pf), e posteriormente levadas ao *frieze dryer*¹ onde permaneceram a secar durante 72 horas antes da determinação dos pesos secos (ps), e consequente determinação do teor da matéria seca da raiz através da fórmula (A):

$$MS = \frac{ps}{pf} * 100\% \quad (A)$$

A preparação das amostras da batata-doce para análise de qualidade através de NIRS (Near-Infrared Reflectance Spectroscopy)² consistiu basicamente de quatro etapas: Lavagem das amostras, processamento, secagem a frio por 72 horas e leitura no espectrofotómetro. As amostras secas e moídas foram conservadas no congelador a menos 20°C para posterior análise. Foram determinados β-caroteno, ferro e zinco, proteína, amido e açúcares redutores (glicose, frutose, sacarose e maltose).

3.5. Quantificação da produção dos diferentes parâmetros em função dos modelos de regressão ajustados

Para determinação das doses de potássio que maximizam ou minimizam a produção dos parâmetros analisados, considerou-se as derivadas de primeira ordem das equações de regressão geradas. Assim sendo, igualando a primeira derivada a zero foi possível determinar a dose exacta que maximiza ou minimiza a produtividade total, comercial e diferentes teores dos parâmetros de qualidade (matéria seca, β-caroteno, amido e proteína) dependendo se o valor de b2 (coeficiente do x² da equação de regressão polinomial) é negativo ou positivo, respectivamente.

3.6. Viabilidade económica

¹ Aparelho usado para secar amostras de raízes à temperaturas de congelamento através de liofilização que é um processo de desidratação em que o produto é congelado sob vácuo e o gelo formado é sublimado. É utilizado em alimentos que apresentam um alto teor de água.

² Espectroscopia de Reflectância no Infravermelho Próximo – Técnica usada pelo CIP (com base em calibrações feitas) para determinação de teores de β-caroteno, ferro, zinco, proteína, amido, glicose, frutose, sacarose e maltose em amostras de raiz de batata-doce liofilizadas e moídas, bem como em amostras de raízes frescas (<https://research.cip.cgiar.org/confluence/pages/viewpage.action?pageId=4325396>)

A análise de viabilidade económica foi feita com base nas margens brutas de cada tratamento. A seguir apresentam-se as fórmulas usadas nos cálculos:

$$MB = VTP - CF \quad \text{(E) onde:}$$

VTP = É o valor total da produção (em Meticais) que é calculado através da fórmula (F)

$$VTP = P_y * Y \quad \text{(F) onde:}$$

P_y = Preço do produto (Mts.kg⁻¹); Y = Rendimento (Kg); CF = Custo dos factores de produção (insumos e operações culturais - preparação da terra, rega, sementeira, adubação, sacha e pulverização em Meticais)

$$CF = P_{X_1} * X_1 + CA \quad \text{(G) onde: CA = Custo do adubo (Mts);}$$

P_{X_1} = Preço de jornas (Mts. jornas⁻¹. homem⁻¹. dia⁻¹); X_1 = Quantidade de jornas (jornas. homem⁻¹. dia⁻¹)

3.7. Análise de dados

Fez-se análise de variância (ANOVA) e teste de médias usando o pacote estatístico Sisvar versão 5.6 onde analisou-se os seguintes parâmetros: rendimentos (total e comercial), número médio de raízes por planta, peso médio das raízes, matéria seca, β -caroteno, amido, proteína e total de açúcares redutores. Usou-se o Sigmaplot versão 13 para análise de regressão de forma a estudar a apurar o modelo que melhor explica relação causa-efeito sobre os parâmetros analisados, e, no mesmo pacote fez-se o teste de correlação de Pearson, onde foram analisados os parâmetros rendimento e componentes de rendimento à 1% de significância.

Para comparação de médias usou-se o teste estatístico de Scott-Knott a um nível de significância de 5 % para identificar os tratamentos que maximizaram o rendimento e parâmetros de qualidade de acordo com a significância dos factores conforme a regra dos talhões subdivididos (análise feita para os factores significativos). O modelo estatístico usado foi o delineamento de talhoes subdivididos e é apresentado a seguir:

$$Y_{ijk} = \mu + \theta_i + \alpha_j + \delta_{ij} + \beta_k + (\alpha\beta)_{ik} + \varepsilon_{ijk}; \quad i = 1, \dots, 4; j = 1, \dots, 4; k = 1, \dots, 5; \text{ onde:}$$

Y_{ijk} = O rendimento obtido no bloco i que recebeu a variedade j de batata-doce e a dose k de potássio;

μ = Média geral;

θ_i = Efeito do bloco i;

α_j = Efeito da dose j da variedade;

δ_{ij} = Erro do talhão principal que é assumido como tendo uma distribuição normal com média zero e variância constante (σ^2_{δ});

β_k = Efeito da dose k de potássio;

$(\alpha\beta)_{ik}$ = Efeito de da variedade j e a dose k de adubo potássico;

ε_{ijk} = Erro do sub-talhão, assumido como tendo uma distribuição normal com média zero e variância constante (σ^2_{ε}).

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análises laboratoriais

Os dados apresentados na Tabela 4 ilustram os resultados de parâmetros físicos e químicos de solo encontrados após a determinação laboratorial.

Tabela 4: Teores de nutrientes no solo resultantes da análise de solo feitas no laboratório da FAEF (quantidades disponíveis)

Profundidade (cm)	pH _{H2O}	CE (1:2.5)	CE _e	M.O.	N	P	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺
	[-]	(mS/Cm)	(mS/Cm)	(%)	%	(mg/dm ³)	(meq/100 g solo)			(mg/dm ³)
0-20	6,98	0,142	0,71	2,68	0,17	1,08	20,80	12,80	0,52	70,20
	Granulometria (%) / Textura (%)									
	Argila			Limo			Areia			
	65			29,5			5,5			
	Quantidade total de P presente no solo na forma de P ₂ O ₅ (kg.ha ⁻¹) após aplicação de sulfato de potássio									
	35									
Quantidade total de K presente no solo na forma de K ₂ O (kg.ha ⁻¹) em função da dose após aplicação de superfosfato										
Dose (kg.ha ⁻¹)	0		50		100		150			
K ₂ O total (kg.ha ⁻¹)	140,40		200,64		260,88		321,12			

Segundo Wit, *et al.*, (2001), o valor de pH enquadra-se na classe de solo muito ligeiramente ácido. Este valor de pH foi favorável a disponibilidade de nutrientes tais como nitrogénio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, embora possa limitar a absorção do potássio devido a elevados teores de cálcio e magnésio presentes no solo. A actividade microbiana no solo também é influenciada positivamente. O teor de matéria orgânica foi médio. O teor de nitrogénio assimilável foi médio, teores de potássio e fósforo assimilável foram baixo e muito baixo respectivamente, indicando que resposta positiva à adubação fosfatada e potássica é de esperar neste solo. Os teores de cálcio e magnésio foram altos e de potássio foi baixo, portanto adubações potássicas são necessárias para obtenção de bons rendimentos e bom balanço de nutrientes no solo. O solo apresenta uma textura fina, pelo que não houve necessidade de adubações fraccionadas de modo evitar perdas de nutrientes por lixiviação.

4.2. Efeito combinado das variedades de batata-doce e das doses de potássio no rendimento e suas componentes

O resultado da análise de variância (ANOVA) presente na Tabela 5 ilustra a significância dos tratamentos aplicados para os parâmetros rendimentos comercial e total. Nos dois parâmetros, observou-se haver ocorrido variação conjunta entre os factores variedade e dose de potássio, indicando que há dependência da dose de potássio quanto à produtividade média comercial e total das raízes em pelo menos uma variedade.

Tabela 5: Análise de variância para rendimento comercial e total em função das variedades e doses de potássio

Fonte de variação	GL	RC	RT
Blocos	3		
Variedade (A)	4	86,25***	75,83***
Erro _(a)	12		
Dose de Potássio (B)	3	76,17***	60,56***
Variedade*Dose de Potássio (A*B)	12	10,23***	10,63***
Erro _(b)	45		
CV _(a) (%)		24,22	23,34
CV _(b) (%)		11,86	11,78

Nota: *, **, *** = Significativo a 10%, 5% e 1%, respectivamente; ns = Não significativo
RT – Rendimento total, RC – Rendimento comercial

Tanto quando não foi aplicado potássio como quando foram usados 50, 100 e 150 kg de $K_2O \cdot ha^{-1}$, observou-se que as variedades Erica e Lourdes forma superiores quanto ao rendimento comercial de batata-doce obtido. Assim, na ausência de K_2O as variedades Irene, Delvia e Gloria obtiveram menores rendimentos em raízes comerciais de batata-doce. Porém, quando foram usados 50 kg ha^{-1} de K_2O em adubação de cobertura, três outros grupos foram forçados a seguir ao de duas variedades superiores (Erica e Lourdes) em termos de rendimento comercial de raízes de batata-doce. Delvia a seguir a Erica e Lourdes é superior a Irene (Tabela 6). A variedade Gloria foi a menos produtiva em raízes comerciais nesta dosagem.

Tabela 6: Rendimento comercial (ton.ha⁻¹) de batata-doce em função de variedades de doses de adubação de cobertura com potássio

Variedade	Dose de Potássio/Rendimento (ton.ha ⁻¹) ± Desvio Padrão			
	0	50	100	150
Delvia	12,83±0,50 B	24,82±0,17 B	18,36±0,50 B	14,54±0,37 B
Erica	27,15±1,55 A	41,18±1,74 A	46,81±2,64 A	31,53±1,39 A
Lourdes	27,57±1,31 A	40,36±1,63 A	46,16±2,88 A	31,16±1,69 A
Irene	12,35±4,35 B	20,07±7,29 C	11,24±3,97 C	8,45±3,09 C
Gloria	9,84±3,45 B	14,06±5,40 D	9,84±3,78 C	7,05±2,58 C

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

Observando os resultados da Tabela 6 e 7, nota-se que a variedade Gloria foi a que teve rendimentos baixos em todas doses de potássio estudadas (0, 50, 100 e 150 kg.ha⁻¹), contrastando com o rendimento registrado no catálogo do CIP (Tumwegamire *et al.*, 2013). Esta discrepância sugere que a variedade seja de ciclo tardio (mais de cinco meses). No entanto, nem sempre o aumento da dose de potássio traduziu-se no aumento de rendimento das variedades (Figura 5 e 6). Esta situação de redução de rendimento à doses elevadas é suportada por Njoku *et al.*, (2001) que afirma que aplicação de 80-170 kg.ha⁻¹ de K₂O (66,4 e 141.1 kg.ha⁻¹ de K) pode ser adequado para uma boa produção de tubérculos de batata-doce desde que haja equilíbrio de nutrientes (N-P-K) no solo. Outros estudos similares reportam resultados semelhantes (variação de rendimento em diferentes variedades), a destacar o estudo conduzido por Somasundaram e Mithra (2008), onde aplicou diferentes doses de potássio (60, 70, 80, 90, 100 e 110 kg.ha⁻¹) em três variedades de batata-doce e obteve rendimentos crescentes até a dose 90 kg.ha⁻¹. Portanto, isto sugere que para determinado tipo de solo (considerando as condições de nutrientes disponíveis) e a variedade a ser usada, existe um nível ótimo de adubo que pode ser aplicado a partir do qual o seu aumento não tem efeito positivo no rendimento da cultura embora aumente o rendimento comercial. A contribuição significativa do potássio na produção de raízes comerciais é suportada por Filgueira (2008), onde afirma que em espécies acumuladoras de reservas em raízes, o potássio para além de favorecer a formação e translocação de carboidratos, melhora a produção de raízes comerciais.

Na avaliação do rendimento total de batata-doce (ton.ha⁻¹) também observou-se que a maior discriminação do efeito das variedades ocorreu quando foi usada a dose de 50 kg.ha⁻¹ com quatro grupos. Mantendo-se sempre em todas as doses as variedades Erica e Lourdes superiores que as

demais (Tabela 7). Quando aplicou-se a dose 100 e 150 kg.ha⁻¹ de K₂O em cobertura, o rendimento intermediário em batata-doce total foi obtido na variedade Delvia e o mais baixo nas variedades Irene e Gloria (Tabela 7).

Tabela 7: Rendimento total (ton.ha⁻¹) de batata-doce em função de variedades de doses de adubação de cobertura com potássio

Variedade	Dose de Potássio/Rendimento (ton.ha ⁻¹) ± Desvio Padrão			
	0	50	100	150
Delvia	16,47±1,72 B	29,60±5,79 B	21,29±0,58 B	18,05±1,00 B
Erica	30,67±3,90 A	44,99±5,35 A	52,44±6,72 A	36,25±5,35 A
Lourdes	30,08±3,66 A	43,88±5,20 A	50,36±6,61 A	34,38±4,48 A
Irene	15,90±6,42 B	23,68±2,76 C	15,16±2,92 C	10,84±6,07 C
Gloria	13,84±6,35 B	15,36±7,64 D	11,62±4,57 C	9,34±2,54 C

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

Em todas variedades de batata-doce usadas no ensaio, a dose de adubação com K₂O exercem efeito quadrático (figuras 5 e 6), sendo mais acentuado nas variedades Erica e Lourdes com máximos de 45,93 e 45,09 ton.ha⁻¹, respectivamente, para rendimento comercial e 50,81 e 49,14 ton.ha⁻¹, respectivamente, para rendimento total. Na Tabela 8, nota-se tanto o rendimento total como comercial em todas variedades têm níveis máximos de adubo potássico que maximiza a produtividade (ton.ha⁻¹).

Tabela 8: Produção em função da dose de adubação de K₂O aplicada de acordo com o modelo de regressão polinomial

Variedade	Parâmetro			
	RT		RC	
	Dose	Max	Dose	Max
Erica	82.95	50.81	81.40	45.93
Delvia	72.87	26.50	74.05	22.54
Lourdes	81.54	49.14	80.94	45.09
Irene	55.37	20.64	55.48	16.71
Gloria	29.66	14.52	56.99001427	12.62

Dose e produção máxima

RT - Rendimento Total

RC - Rendimento Comercial

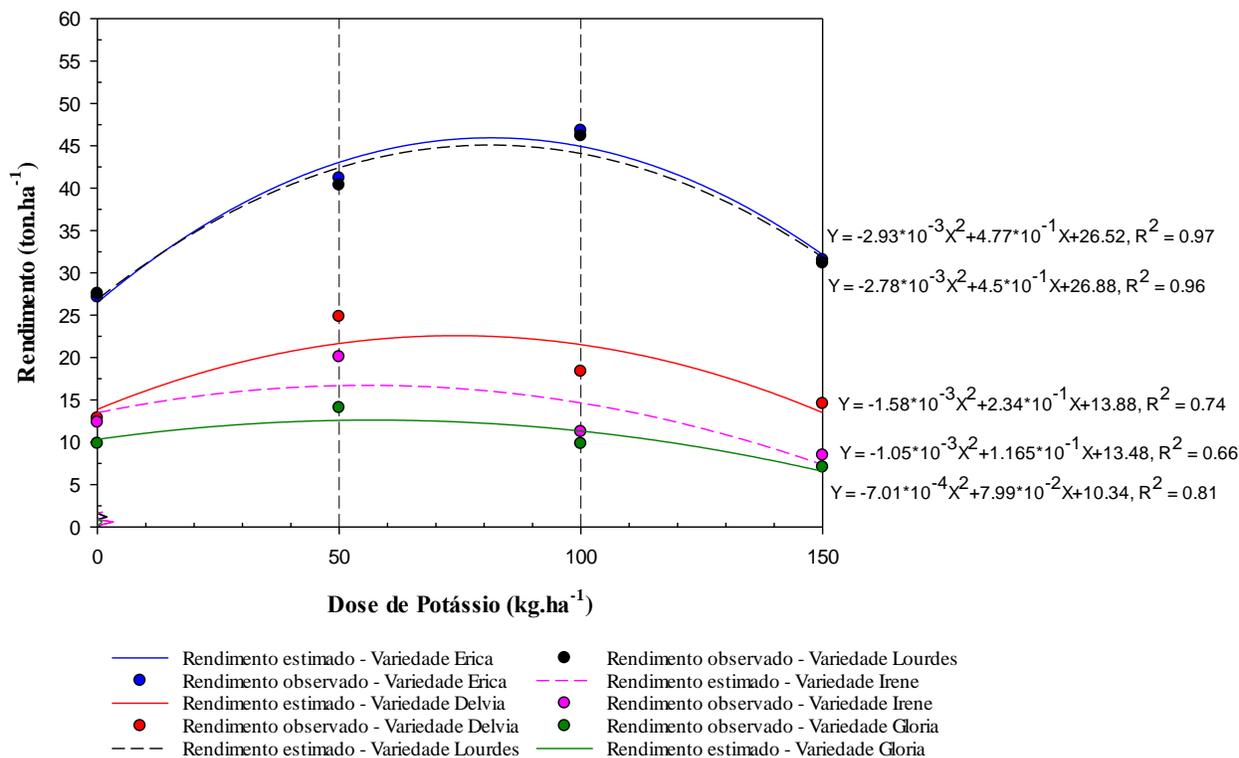


Figura 5: Rendimento comercial de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O dentro de cada variedade.

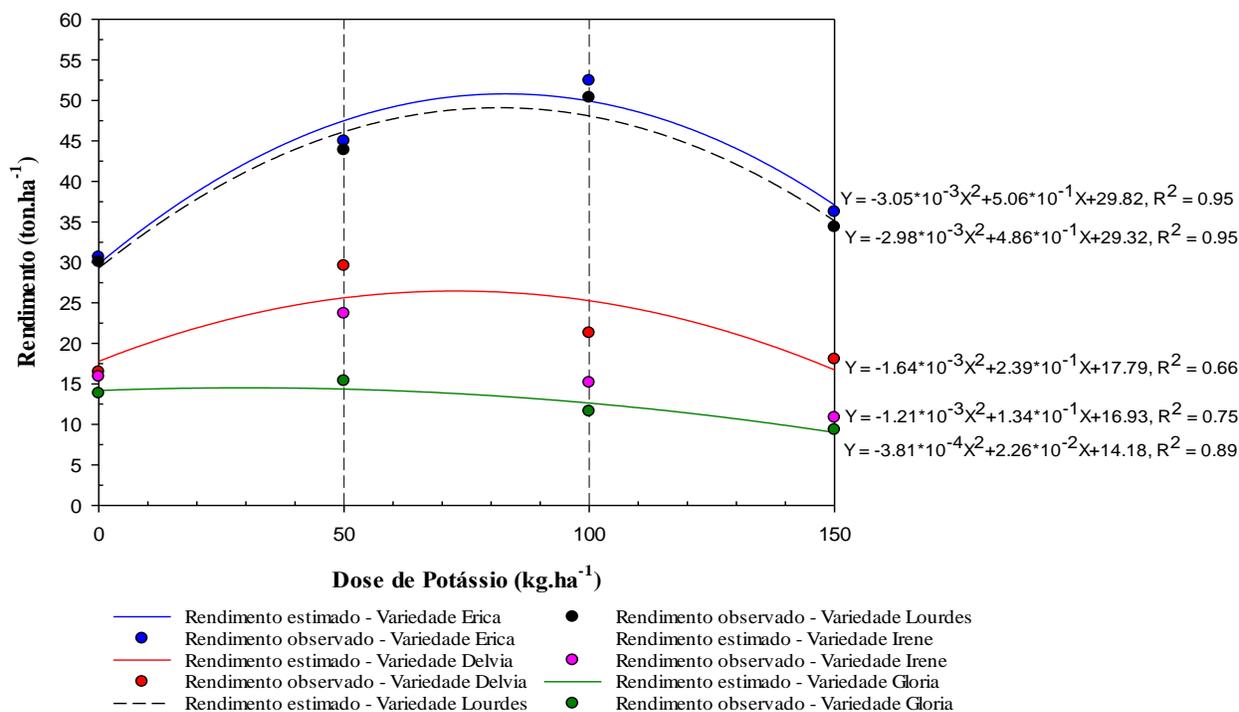


Figura 6: Rendimento total de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O dentro de cada variedade.

Análise de variância feita às componentes de rendimento (Tabela 9), demonstrou que houve variação conjunta entre os factores variedade e dose de potássio apenas para o número médio de raízes comerciais por planta, indicando que pelo menos uma variedade depende da dose de potássio aplicada quanto à produção de raízes por planta sobre as variedades. A mesma análise demonstrou que o peso médio das raízes comerciais não depende da dose de potássio aplicada.

Tabela 9: Análise de variância para número médio de raízes comerciais e peso médio de raízes comerciais em função das variedades e doses de potássio

Fonte de variação	GL	NMRCP	PMRC
Blocos	3		
Variedade (A)	4	22,87***	9,90***
Erro _(a)	12		
Dose de Potássio (B)	3	19,84***	1,69 ns
Variedade*Dose de Potássio (A*B)	12	2,17**	0,80 ns
Erro _(b)	45		
CV _(a) (%)		34,01	38,22
CV _(b) (%)		17,78	31,01

Nota: *, **, *** = Significativo a 10%, 5% e 1%, respectivamente; ns = Não significativo
NMRP – Número médio de raízes por planta, PMR – Peso médio de raízes.

Considerando que a interacção entre os dois factores assim como cada factor de forma isolada foi altamente significativa ($p < 0,01$), para a o parâmetro número médio de raízes comerciais por planta.

Na avaliação do número médio de raízes comerciais por planta observou-se que a maior discriminação do efeito das variedades ocorreu em todas doses de K_2O aplicadas com três grupos gerados, evidenciando-se a variedade Lourdes com maior registo (Tabela 10). Quanto ao peso médio de raízes comerciais por planta também, também forma criados três grupos da análise comparativa feita às três variedades, com destaque para variedade Erica que teve um registo de 0,43 kg de peso médio (Tabela 11).

Tabela 10: Número médio de raízes comerciais (NMRC) por planta em função das variedades de batata-doce dentro das doses de K₂O

Variedade	Dose de Potássio/NMRC ± Desvio Padrão			
	0	50	100	150
Delvia	1,17±0,34 C	1,70±0,20 C	1,47±0,40 C	1,23±0,38 B
Erica	1,95±0,70 B	2,38±0,46 B	2,77±0,83 B	1,55±0,34 B
Lourdes	2,58±0,60 A	3,22±0,45 A	3,55±0,94 A	2,52±0,41 A
Irene	1,28±0,61 C	1,63±0,47 C	1,27±0,93 C	0,72±0,51 C
Gloria	1,38±0,72 C	1,47±0,42 C	1,41±0,13 C	1,15±0,52 B

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

Tabela 11: Peso médio de raízes comerciais em kg (PMRC) em função das variedades

Variedade	PMRC (kg) ± Desvio Padrão
Gloria	0,19±0,06 C
Irene	0,25±0,12 C
Lourdes	0,31±0,08 B
Delvia	0,32±0,09 B
Erica	0,43±0,13 A

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

4.3. Efeito combinado das variedades e das doses de potássio sobre os parâmetros da qualidade de batata-doce

A análise de variância ilustrada na Tabela 12 demonstrou haver ocorrido variação conjunta entre os factores variedade e dose de potássio sobre os parâmetros de qualidade da batata-doce com excepção dos açúcares redutores, indicando que há dependência da dose de potássio quanto à produção de matéria seca, β-caroteno, proteína e amido em pelo menos uma variedade. A mesma análise demonstrou que a variação na produção de açúcares redutores deveu-se exclusivamente ao factor variedade.

Tabela 12: Análise de variância para parâmetros de qualidade da raiz em função das variedades e doses de potássio

Fonte de variação	GL	MS	β-Caroteno	Amido	Proteína	TAR
Blocos	3					
Variedade (A)	4	9,70***	136,23***	59,62***	22,63***	50,40***
Erro _(a)	12					
Dose de Potássio (B)	3	6,46***	1,04 ns	1,02 ns	2,72*	1,48 ns
Variedade*Dose de Potássio (A*B)	12	3,19***	5,01***	2,06**	14,24***	0,94 ns
Erro _(b)	45					
CV _(a) (%)		21,82	26,27	2,59	6,67	10,80
CV _(b) (%)		5,92	28,65	6,67	12,50	25,41

Nota: *, **, *** = Significativo a 10%, 5% e 1%, respectivamente; ns = Não significativo
MS – Matéria Seca, TAR – Total de Açúcares Redutores (Frutose, Glicose, Maltose e Sacarose).

Pode-se constatar que em todas doses aplicadas o maior registo de matéria seca foi alcançado pela variedade Glória com teores médios de 37,41%, sendo a Lourdes a variedade que menor teor de matéria seca apresentou em quase todas as combinações (24%), (Tabela 13). O registo da variedade Gloria vai de acordo com o catálogo do CIP publicado por Tumwegamire *et al* (2013) onde também destaca-se a variedade por apresentar maior valor de matéria seca comparativamente as restantes variedades estudadas. Era de se esperar que houvesse essas diferenças uma vez que a constituição genética entre as variedades também é diferente. Apesar da variedade Lourdes ser a que menor teor de matéria seca apresenta, ela regista um valor aproximado ao do catálogo do CIP publicado por Tumwegamire *et al* (2013) quando aplicado a dose 150 kg.ha⁻¹ de K₂O.

Tabela 13: Teor de matéria seca (%) em função das variedades de batata-doce de polpa alaranjada

Variedade	Dose de Potássio/Teor de matéria seca (%) ± Desvio Padrão			
	0	50	100	150
Delvia	31,15±0,56 B	29,62±2,14 B	28,27±4,72 C	31,46±1,18 B
Erica	24,38±5,56 C	23,42±5,40 D	26,52±5,99 C	27,41±6,68 C
Lourdes	24,34±5,44 C	23,74±5,47 D	27,02±6,25 C	24,49±5,47 D
Irene	32,40±7,20 B	26,60±6,24 C	31,41±7,02 B	31,70±7,05 B
Gloria	37,48±8,37 A	37,65±8,46 A	37,64±8,39 A	36,89±8,21 A

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

As curvas presentes na Figura 7 ilustram a resposta das variedades em função da dose de potássio aplicada quanto a produção de matéria seca. Os resultados alcançados ajustam-se melhor ao modelo de regressão quadrático com r² a variar de 0,26 a 0,96, isso quer dizer que 26% a 96%. Analisando as variedades ao nível da dose aplicada, os valores de p (anexo 7d)

demonstram que a dose de K_2O não teve efeito significativo sobre as variedades Gloria ($p=0,92$) e Lourdes ($p=0,055$), razão pela qual apresentam curvas menos expressivas em termos de inclinação.

Em todas variedades de batata-doce usadas no ensaio, a dose de adubação com K_2O exercem efeito quadrático (figuras 8, 9 e 10) para os quatros parâmetros de qualidade da batata-doce, sendo mais acentuado nas variedades Erica e Lourdes com máximos de 45,93 e 45,09 $ton.ha^{-1}$, respectivamente, para rendimento comercial e 50,81 e 49,14 $ton.ha^{-1}$, respectivamente, para rendimento total. Na Tabela 8, nota-se tanto o rendimento total como comercial em todas variedades têm níveis máximos de adubo potássico que maximiza a produtividade ($ton.ha^{-1}$).

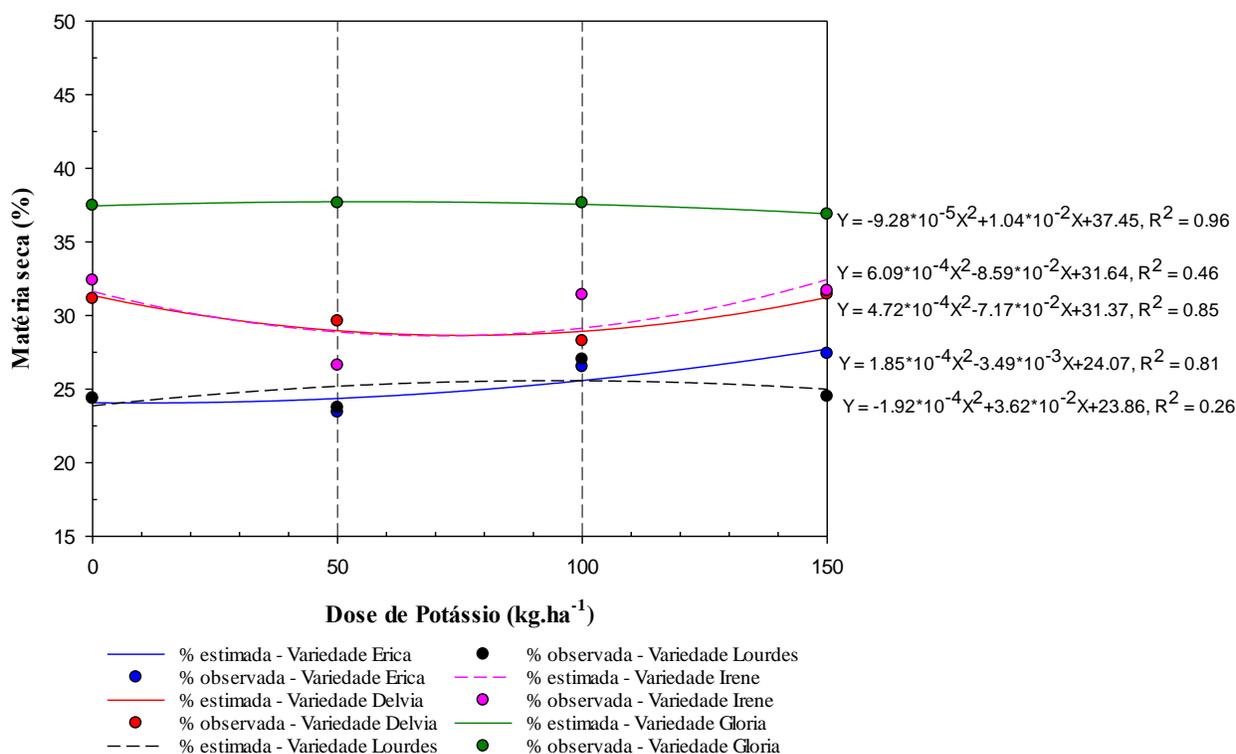


Figura 7: Teor de matéria seca (%) de batata-doce em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.

Analisando os resultados da ANOVA da Tabela 12, nota-se que o factor variedade exerceu efeito significativo, quanto ao parâmetro açúcares redutores. Assim sendo, observou-se que as variedades Erica e Lourdes foram as que apresentaram maiores teores de açúcares redutores, comparados a Delvia e Gloria que foram as inferiores com 9,14 e 11,71%, respectivamente, e a Irene foi a variedade intermédia (Tabela 14).

Tabela 14: Teor de açúcares redutores (%), em função das variedades

Variedade	Açúcares redutores (%) \pm Desvio Padrão
Delvia	9,14 \pm 1,97 C
Gloria	11,71 \pm 1,05 C
Irene	16,41 \pm 3,33 B
Erica	26,47 \pm 6,77 A
Lourdes	26,53 \pm 5,13 A

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

O β -caroteno, amido e proteína foram os parâmetros de qualidade cujo os resultados da ANOVA demonstraram ocorrer variação conjunta, em função da variedade e dose de potássio aplicada. As Tabelas 15 e 16 ilustram o efeito das variedades em cada uma das doses de potássio aplicada. Quanto ao teor de β -caroteno evidenciaram-se três grupos, com destaque para as variedades Erica e Lourdes. Da análise do teor de amido foram igualmente gerados três grupos com destaque para as variedades Delvia e Gloria que foram as de maior teor, embora à dose 100 kg.ha⁻¹ a variedade Irene também tenha-se evidenciado. A adubação potássica originou três grandes grupos nas doses aplicadas com exceção da dose 100 kg.ha⁻¹, a qual obteve-se quatro grupos. Para estudo da interacção dos factores, fez-se análise de regressão de forma a explicar o efeito combinado da dose e variedade tendo resultado nas curvas presentes nas Figuras 8, 9 e 10. Ukom (2009) registou diferenças quando estudou a composição nutricional da batata-doce submetida à diferentes níveis de nitrogénio semelhanças encontradas neste estudo. Importa realçar que os valores de proteína apresentados na Tabela 15 abaixo são superiores aos registados na Tabela 1, adaptados de Laurie (2010).

Tabela 15: Teores de proteína em função das variedades de batata-doce de polpa alaranjada

Parâmetro	Variedade	Dose de potássio/ teor de β -caroteno (μ g/100g), amido (a5) \pm Desvio Padrão			
		0	50	100	150
Proteína (%)	Delvia	5,27 \pm 0,27 B	4,95 \pm 0,13 B	6,55 \pm 0,39 A	5,49 \pm 0,86 B
	Erica	3,83 \pm 0,98 C	4,18 \pm 0,71 C	5,56 \pm 0,66 B	6,84 \pm 0,16 A
	Lourdes	7,65 \pm 1,02 A	5,22 \pm 0,18 B	3,66 \pm 0,25 D	4,48 \pm 0,40 C
	Irene	7,26 \pm 0,15 A	7,93 \pm 0,25 A	5,57 \pm 0,34 B	5,75 \pm 1,71 B
	Gloria	4,45 \pm 0,38 C	3,65 \pm 0,04 C	4,77 \pm 0,54 C	4,63 \pm 0,29 C

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

Tabela 16: Teores de β -caroteno e amido em função das variedades de batata-doce de polpa alaranjada

Parâmetro	Variedade	Dose de potássio/ teor de β -caroteno ($\mu\text{g}/100\text{g}$), amido (a5) \pm Desvio Padrão			
		0	50	100	150
β -caroteno ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	Delvia	0,00 \pm 0,00 B	0,00 \pm 0,00 C	8,47 \pm 6,92 C	0,00 \pm 0,00 C
	Erica	35,60 \pm 2,41 A	28,09 \pm 3,61 A	32,81 \pm 3,22 A	37,29 \pm 6,67 A
	Lourdes	36,26 \pm 0,73 A	28,40 \pm 4,14 A	23,88 \pm 9,42 B	33,75 \pm 1,45 A
	Irene	7,59 \pm 2,18 B	24,02 \pm 12,57 A	7,06 \pm 1,27 C	14,19 \pm 0,34 B
	Gloria	5,15 \pm 0,61 B	9,61 \pm 1,93 B	12,01 \pm 4,95 C	11,40 \pm 7,40 B
Amido (%)	Delvia	67,54 \pm 0,58 A	68,60 \pm 0,79 A	64,90 \pm 1,99 A	66,59 \pm 1,44 A
	Erica	50,33 \pm 12,48 C	49,45 \pm 6,37 B	54,23 \pm 8,39 B	51,36 \pm 2,94 C
	Lourdes	46,13 \pm 11,67 C	52,53 \pm 12,35 B	54,69 \pm 7,45 B	50,13 \pm 11,46 C
	Irene	59,23 \pm 10,57 B	52,05 \pm 11,05 B	54,78 \pm 6,79 A	54,80 \pm 10,58 B
	Gloria	65,35 \pm 6,13 A	66,29 \pm 5,52 A	64,42 \pm 4,20 A	64,94 \pm 7,34 A

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% de significância.

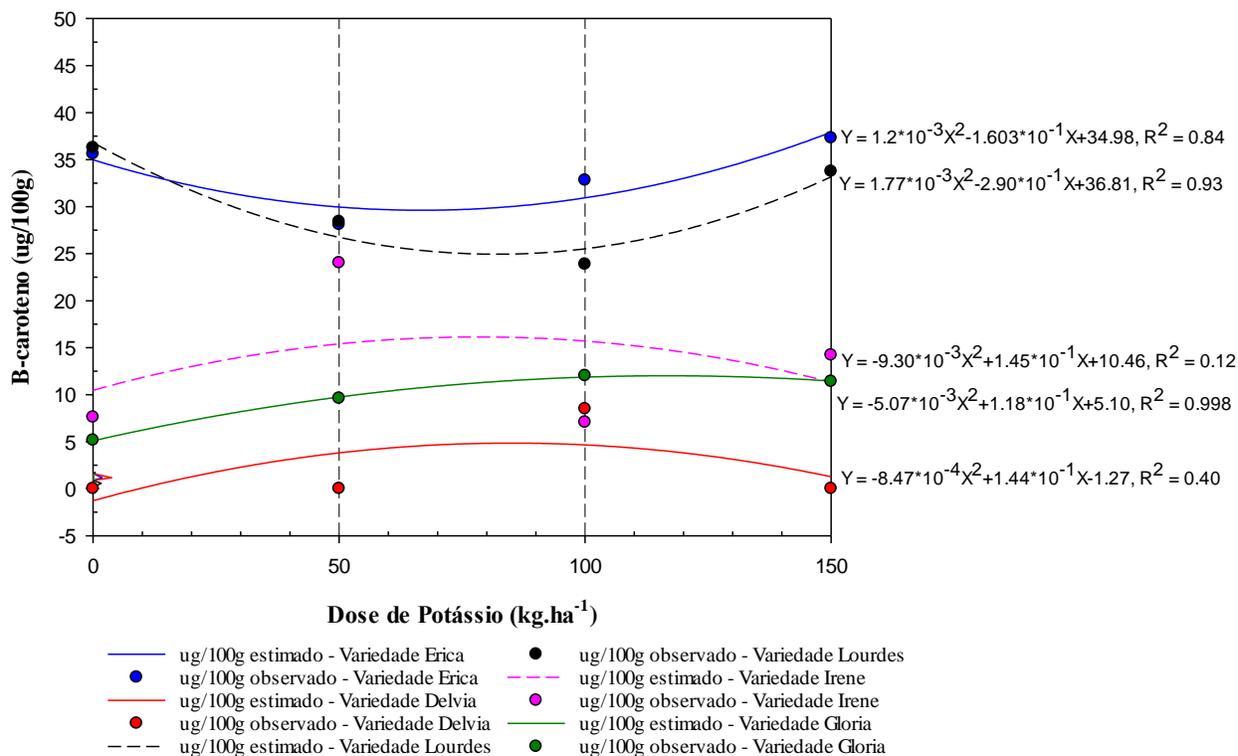


Figura 8: Teor de β -caroteno em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade

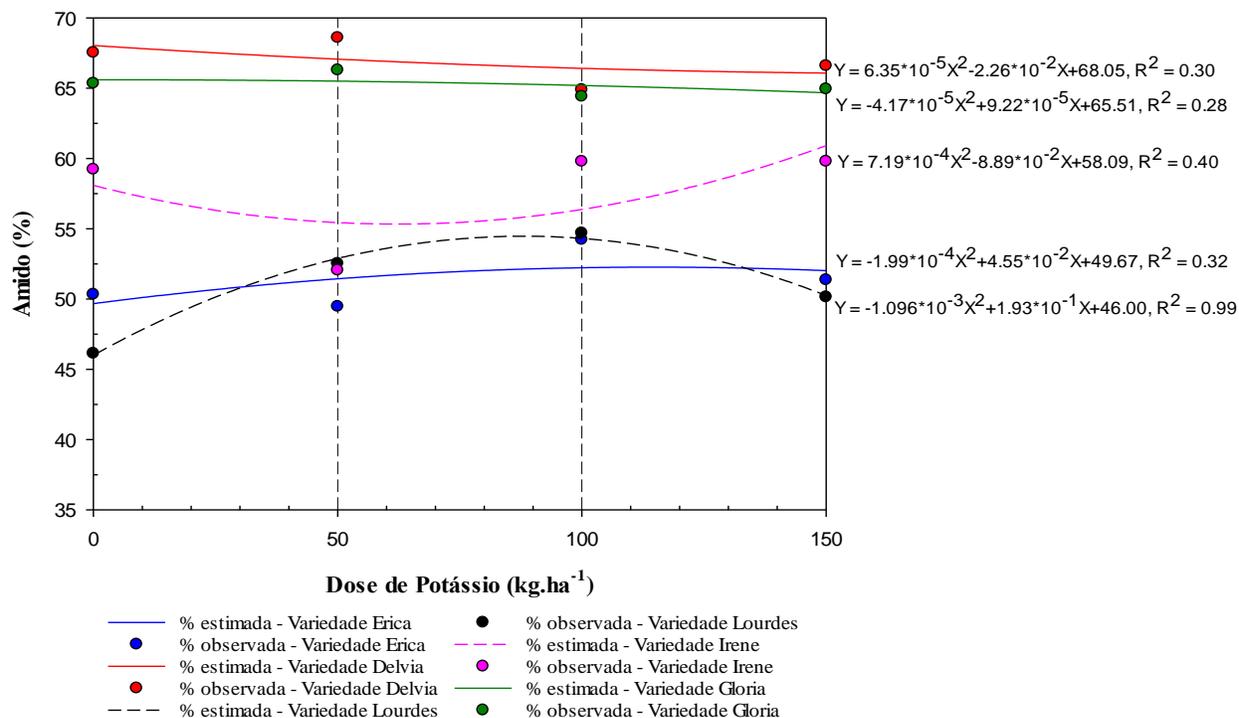


Figura 9: Teor de amido em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.

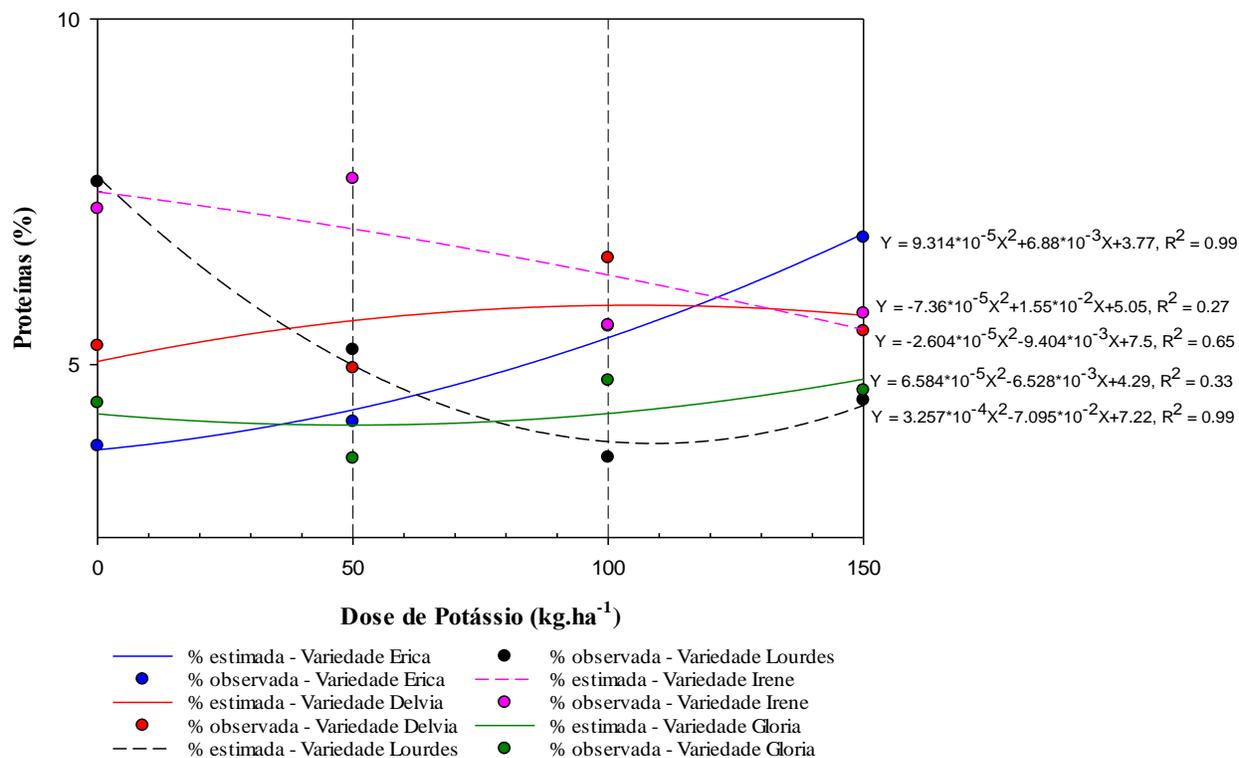


Figura 10: Teor de proteína em função da dose de adubação de K_2O aplicada dentro de cada variedade.

Analisando as variedades ao nível da dose aplicada, os valores de p (anexo 7g) demonstram que a dose de K₂O não teve efeito significativo sobre as variedades Delvia (p=0,052), Erica (p=0,072) e Gloria (p=0,23) para o parâmetro β-caroteno. Para amido, a dose não teve efeito significativo sobre as variedades Delvia (p=0,59), Erica (p=0,34) e Gloria (p=0,92), (anexo 7j). Quanto ao teor de proteínas, a dose não teve efeito apenas para variedade Gloria (p=0,09), (anexo m). Nas figuras 8, 9 e 10, pode-se notar que para as variedades cujo a dose de K₂O não teve efeito, as curvas são menos expressivas em termos de inclinação.

De acordo com o modelo de regressão quadrático que foi o que melhor se ajustou em todos parâmetros de qualidade onde observou-se variação conjunta entre os factores variedade e dose de K₂O (matéria seca, β-caroteno, amido e proteína) determinou-se as doses que maximizam ou minimizam os teores dos parâmetros de qualidade analisados (Tabela 17).

Tabela 17: Produção de matéria seca, β-caroteno, amido e proteína, em função da dose de adubação de K₂O aplicada de acordo com o modelo de regressão polinomial

Variedade	Parâmetro							
	MS (%)		β-caroteno (µg/100g)		Amido (%)		Proteínas (%)	
	Dose	Max/Min	Dose	Max/Min	Dose	Max/Min	Dose	Max/Min
Erica	9.43	24.05	66.85	29.62	114.39	52.27	0.00	3.77
Delvia	75.95	28.65	85.01	4.85	179.36	66.02	104.72	5.86
Lourdes	94.76	25.58	81.80	24.95	87.95	54.48	108.81	3.86
Irene	70.53	28.61	78.10	16.13	61.83	55.34	0.00	7.50
Gloria	56.03	37.74	116.71	12.01	1.07	65.61	49.45	4.13
Dose e produção máxima			MS - Matéria Seca Max – máximo, Min - mínimo					
Dose e produção mínima								

4.4. Análise de Correlação entre rendimento comercial e componentes de rendimento

Os coeficientes de correlação (r) ilustrados na Tabela 18 indicam que houve correlação positiva entre rendimento comercial e componentes de rendimento (*número médio de raízes comerciais por planta e peso médio das raízes comerciais*). Entretanto, estes resultados indicam que o rendimento comercial teve correlação significativa com número médio de raízes por plantas (r=0,7910, p<0,01) e com peso médio de raízes (r=0,5980, p<0,01). Resultados similares foram encontrados por Yahaya *et al.*, (2015), quando estudou o crescimento e componentes de rendimento da batata-doce e sua relação com rendimento da raiz.

Tabela 18: Coeficiente de correlação de Pearson para rendimentos comercial, número médio de raízes comerciais por planta e peso médio de raízes comerciais

	RC	NMRCP	PMRC
RC	1,0000		
NMRCP	0,7910***	1,0000	
PMRC	0,5980***	0,0773	1,0000

Nota: RC – Rendimento comercial, NMRCP – Número médio de raízes comerciais por planta, PMRC – Peso médio de raízes comerciais, *** - Correlação significativa à 1%, os números na tabela indicam os coeficientes de correlação (r).

4.5. Análise de viabilidade económica

Os resultados da Tabela 19 indicam as variedades Erica e Lourdes foram as que registaram margens brutas positivas em todas doses de K_2O aplicadas. As variedades Gloria e Irene obtiveram margens brutas negativas em todas doses aplicadas. Esta situação deveu-se aos baixos rendimentos comerciais encontrados por estas variedades comparativamente as variedades Erica e Lourdes. As variedades Erica e Lourdes tiveram maior registos à dose $100 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. A variedade Delvia obteve margem bruta positiva apenas quando foi aplicado a dose $50 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Entretanto, os registos mais baixos foram verificados na variedade Gloria, e, estes resultados estão associados aos baixos rendimentos alcançados em todas doses comparativamente as restantes variedades, pressupondo que seja uma variedade de ciclo relativamente tardio em comparação com as outras quatro. Apesar dos registos satisfatórios, há que considerar as preferências do consumidor para uma melhor escolha das variedades a produzir na perspectiva de obtenção ou aumento da renda do produtor.

Tabela 19: Resultados da análise de viabilidade económica

Variedade	Dose de K ₂ SO ₄ (kg/ha)	Dose de K ₂ SO ₄ (kg/9.6m ²)	(a) Preço de K ₂ SO ₄ (Mt)	Dose de Superfosfato (kg/9.6m ²)	(b) Preço de Superfosfato (Mt)	Rendimento (kg)	Preço da batata (Mt/kg)	VTP (Mt)	Quantidade de Cipermetrina (ml)	(c) Preço de Cipermetrina (Mt/0.2ml)	(d) Preço de operações culturais (Mt/jorna)	Custo de factores CF=a+b+c+d (Mt)	Margem Bruta
Delvia	0	0	0.00	0.2743	8.02	6.32	20.00	126.45	0.20	0.32	180.00	188.34	-64,469.30
Delvia	50	0.12	6.30	0.2743	8.02	10.45	20.00	209.00	0.20	0.32	180.00	194.64	14,955.28
Delvia	100	0.24	12.60	0.2743	8.02	8.18	20.00	163.50	0.20	0.32	180.00	200.95	-39,005.55
Delvia	150	0.36	18.91	0.2743	8.02	6.83	20.00	136.50	0.20	0.32	180.00	207.25	-73,695.55
Erica	0	0	0.00	0.2743	8.02	11.78	20.00	235.50	0.20	0.32	180.00	188.34	49,124.45
Erica	50	0.12	6.30	0.2743	8.02	17.28	20.00	345.50	0.20	0.32	180.00	194.64	157,142.78
Erica	100	0.24	12.60	0.2743	8.02	20.14	20.00	402.75	0.20	0.32	180.00	200.95	210,213.20
Erica	150	0.36	18.91	0.2743	8.02	12.93	20.00	258.65	0.20	0.32	180.00	207.25	53,544.03
Lourdes	0	0	0.00	0.2743	8.02	11.55	20.00	231.00	0.20	0.32	180.00	188.34	44,436.95
Lourdes	50	0.12	6.30	0.2743	8.02	16.85	20.00	337.00	0.20	0.32	180.00	194.64	148,288.61
Lourdes	100	0.24	12.60	0.2743	8.02	19.34	20.00	386.75	0.20	0.32	180.00	200.95	193,546.53
Lourdes	150	0.36	18.91	0.2743	8.02	13.20	20.00	264.00	0.20	0.32	180.00	207.25	59,116.95
Irene	0	0	0.00	0.2743	8.02	5.61	20.00	112.15	0.20	0.32	180.00	188.34	-79,365.14
Irene	50	0.12	6.30	0.2743	8.02	8.61	20.00	172.15	0.20	0.32	180.00	194.64	-23,430.14
Irene	100	0.24	12.60	0.2743	8.02	5.40	20.00	108.00	0.20	0.32	180.00	200.95	-96,818.05
Irene	150	0.36	18.91	0.2743	8.02	3.95	20.00	79.00	0.20	0.32	180.00	207.25	-133,591.39
Gloria	0	0	0.00	0.2743	8.02	4.85	20.00	97.00	0.20	0.32	180.00	188.34	-95,146.39
Gloria	50	0.12	6.30	0.2743	8.02	5.90	20.00	118.00	0.20	0.32	180.00	194.64	-79,836.39
Gloria	100	0.24	12.60	0.2743	8.02	4.46	20.00	89.25	0.20	0.32	180.00	200.95	-116,349.30
Gloria	150	0.36	18.91	0.2743	8.02	3.42	20.00	68.30	0.20	0.32	180.00	207.25	-144,737.22

$$MB \text{ (Mt/ha)} = (VTP - CF) * 10000 \text{ m}^2 / 9,6\text{m}^2$$

V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. Conclusões

O objectivo geral deste trabalho foi de avaliar o efeito de doses potássio no rendimento e qualidade das variedades da Batata-doce de Polpa Alaranjada (BDPA). Com base nos resultados alcançados, chega-se às seguintes conclusões:

- ✓ Quanto ao rendimento comercial as melhores variedades em todas doses de K_2O aplicadas foram a Erica e Lourdes. A maior produtividade para essas variedades registou-se quando foram adubadas com 100 kg.ha^{-1} de K_2O , com registos de $46,84 \text{ ton.ha}^{-1}$ e $46,16 \text{ ton.ha}^{-1}$, respectivamente. As variedades Gloria e Irene foram as que tiveram menor produtividade de raízes comerciais nas doses 50, 100 e 150 kg.ha^{-1} de K_2O . A mesma sequência repetiu-se para o rendimento total (as variedades Erica e Lourdes foram as que maior produtividade alcançaram).
- ✓ Quanto ao teor de matéria seca, a variedade Gloria foi a melhor, tendo registado teores de 37% mas a dose de K_2O não teve efeito sobre essa variedade. Do ponto de vista de produção de açúcares redutores, as melhores variedades foram Erica e Lourdes, seguida da Irene, e a Delvia e Gloria foram as que registaram menores teores. Maiores teores de β -caroteno foram registados nas variedades Erica e Lourdes nas doses 0, 50 e 150 kg.ha^{-1} , e, a variedade Delvia foi a que teve menor teor de β -caroteno. As variedades Gloria e Delvia evidenciaram-se por apresentarem maiores teores de amido em todas doses de K_2O aplicadas.
- ✓ A correlação entre rendimento e componentes de rendimento foi significativamente positiva, indicando que tanto o número médio de raízes por planta e o peso médio das raízes tiveram efeito positivo na produtividade alcançada das variedades.
- ✓ As variedades Erica e Lourdes foram as que não registaram margens brutas positivas em todas doses de K_2O aplicadas com destaque para dose 100 kg.ha^{-1} por ser a dose que gerou maior renda.

6.2. Recomendações

A análise feita aos resultados obtidos do ensaio em conformidade com os objectivos, recomenda-se:

- ✓ Aplicação de 208,33 kg.ha⁻¹ de K₂SO₄ para as variedades Erica e Lourdes, 104 kg.ha⁻¹ de K₂SO₄ para variedade Delvia, Irene e Gloria para maximização da produtividade comercial considerando solos argilosos com teor de nutrientes equiparados ao do campo onde foi realizado o estudo.
- ✓ Que se usem as variedades Erica e Lourdes na perspectiva de obtenção de raízes com altos teores de β-caroteno para minimização da deficiência da vitamina A, alta produtividade total e comercial e sob ponto de vista de maximização das proteína, que seja aplicada a dose 100 kg.ha⁻¹ nas variedades Delvia e Erica.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M., Naico, A., Ricardo, J., Álvaro, A., Moniz, S., Siteo, A., 2010. Results of the Evaluation of the Multi-Location Trial of 64 Clones Selected from All Advanced Yield Trials Established between 2005/06 and 2009/10 in Umbelúzi (Maputo), Chókwè (Gaza), Gurué (Zambézia) and Angónia (Tete). CIP. Maputo.
- Andrade, M., Low, J., Naico, A., Ricardo, J., Sandramo, A., Zano, F., 2010. Manual Sobre o Cultivo da Batata Doce: Aspectos Sobre a Produção da Batata-doce em Moçambique. CIP- IIAM. Maputo.
- Bisone. L & Maretzki. A., 1982. Sweet Potato. University of Hawaii at Manoa. Hawaii.
- Bradbury, J. H., Hollyway, W.D., 1988. Chemistry of tropical roots Crops: Significance for Nutrition and Agriculture in the Pacific. Australian Centre for International Agriculture Research. Cambera
- Braga, G. F., 2005. Avaliação de doze variedades de Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) a Seis Diferentes Épocas de Colheita em Umbelúzi-Boane (Maputo). Tese de Licenciatura, UEM-FAEF, Maputo, Moçambique.
- Bertsch, F., 2003. Absorción de nutrimentos por los cultivos. San José, Costa Rica, ACCS, 307pp.
- Brito, C. H; Oliveira, A. P; Alves, A. U; Dorneles, C. S. M; Santos, J. F; Nóbrega, J. P. R., 2006. Produtividade da batata-doce em função de doses de K₂O em solo arenoso. Horticultura Brasileira.
- Cabalceta, G.; Saldias, M. & Alvarado, A., 2005. Absorción de nutrientes en el cultivar de papa MNF-80. Agron. Costarricense, 29:107-123.
- Carvalho, K. M., 2009. Cultura de batata-doce. Paraíso- TO.
- Centro Internacional de la Papa – CIP. Annual report 2008: sweetpotato as a health benefit. Lima: CIP, 2008. Disponível em: <<http://sweetpotatoknowledge.org/sweetpotato->

- introduction/importance/Sweetpotato% 20as% 20a% 20health% 20benefit.pdf#>. Acessado aos 28 de Agosto de 2015.
- Centro Internacional de la Papa – CIP. Facts and figures about sweetpotato. Lima: CIP, 2010. Disponível em: <<http://sweetpotatoknowledge.org/sweetpotato-introduction/Facts%20and%20Figures%20about%20Sweetpotato.pdf#>>. Acessado aos 28 de Agosto de 2015.
- Clark, C. A., Moyer, J. W., 1988. Compendium of sweet potato diseases. Saint Paul: APS Press. 74 p.
- Constantin, R. J., Jones, L. G., Hammett, H. L., Hernandez, T. P. and Kahlich, C. G., 1984. The response of three sweet potato cultivars to varying levels of Nitrogen. J. Am. Soc. Hort. Soc., 109: 605-614.
- Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of South Africa, 2011. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) production. Pretoria. p.8.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 2006. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro. 306p.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2008, 20 de Março. Cultura da batata-doce. Sistemas de produção. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/cultivares/batdoce.htm>. Acessado aos 28 de Agosto de 2015.
- FAO, 2006. Plant nutrition for food security, by Roy, R.N.; Finck, A.; Blair, G.J & Tandom, H.L.S. Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin No. 16. Rome, p.251-252.
- FAOSTAT, 2015. Food and Agriculture Organization. Yield – Sweet potatoes. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acessado no dia 10 de Fevereiro de 2015.
- Filgueira, F. A. R., 2008. Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa: UFV. cap. 21. p. 371-377.

- Folquer, F., 1978. La batata (camote) – estudio de la planta y su producción comercial. San Jose, 144 pp.
- Food and Culture Encyclopedia, 2003. The Gale Group, Inc. In: Ukom, A.N., Ojimekwe, P.C. and Okpara, D.A., 2009. Nutrient Composition of Selected Sweet Potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] Varieties as Influenced by Different Levels of Nitrogen Fertilizer Application. Pakistan Journal of Nutrition 8 (11): 1791-1795.
- Gomes, F. L., 2010. Produção e qualidade de duas variedades de *Ipomoea batatas* (L.) Lam submetidas a densidades de plantio e quantidades de fósforo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba. Areia-PB.
- Hahn S. K., 1977. Sweet potato. In: Alvim P. T; Kozlowski T. T. (eds). Ecophysiology of tropical crops. New York: Academic Press. p. 237-248.
- Hay, R. K. M. and A. J. Walker, 1989. An introduction of the physiology of crop yield, UK limited, pp: 292.
- <https://research.cip.cgiar.org/confluence/pages/viewpage.action?pageId=4325396>. Acessado aos 20 de Janeiro de 2016.
- IIAM, 2006. Estabelecimento de Prioridades para a Investigação Agrária no Sector Público em Moçambique Baseado nos Dados do Trabalho de Inquérito Agrícola (TIA). Relatório de Pesquisa No. 3P. Moçambique.
- INE, 2011. Censo Agro-Pecuário 2009-2010 - Resultados definitivos. Instituto Nacional de Estatística. Maputo.
- International Fertilizer Industry Association (IFA), 1992. World fertilizer use manual. Paris. 632 pp.
- Islam, S., 2006. Medicinal and Nutritional Qualities of sweet potato Tops and Leaves. University of Arkansas at Pine Bluff. *Plant Science*. Pine Bluff.

- Kocklar, S. L., 1981. Tropical crops. A textbook of economic botany. Macmillan Publishers Ltd. pp: 230-232.
- Kosambo, L. M., E. E. Carey, A.K. Misera, J. Wilkes and V. Hagenimana, 1998. Influence of age, farming site and boiling provitamin A contents in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam) storage roots. *J. Food Comp. Analysis*, 11: 305-321.
- La Frano M. R., de Moura F. F, Boy E., Lönnerdal B. and Burri B. J., 2014. Bioavailability of iron, zinc, and provitamin A carotenoids in biofortified staple crops. *Nutrition Reviews*. 72(5):289 307.
- Laurie, S. M., 2010. Agronomic performance, Consumer acceptability and Nutrient content of new Sweet-potato Varieties in South Africa. University of the Free State. Doctoral Thesis.
- Low, J; Uaiene, R; Andrade, M. I; Howard, J., 2000. Batata-doce de Polpa Cor Alaranjada - Parcerias Prometedoras para Assegurar a Integração dos Aspectos Nutricionais na Investigação e Extensão Agrícola. Flash no. 20. MADER. Maputo.
- Malavolta, E., 2006. Manual de Nutrição Mineral de Plantas. São Paulo: Agronômica Ceres, 638pp.
- MAE, 2005. Perfil do distrito de Boane. 44 pp.
- Miranda, J. E. C. Cultivo da batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), 1987. Brasília: Embrapa/CNPH. 8 p. (Embrapa-CNPH. Instrução técnica, 3).
- Njoku, J. C., Okpara, D. A., & Asiegbu, J. E., 2001. Growth and yield response of sweet potato to inorganic nitrogen and potassium in a tropical Ultisol. *Nigerian Agricultural Journal*, 32, 30-41.
- Nóbrega, D. S., 2011. Reacção de Clones de batata-doce aos Nematóides de Galhas do Gênero *Meloidogyne sp.* Trabalho final de curso. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília.

- Nunes, M. U. C, Santos J. R., Sousa, E. F., 2009. Produtividade de clones e cultivares de batata-doce com diferentes colorações de polpa em sistema de produção orgânico em Sergipe. – Aracaju. Boletim de Pesquisa/Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 52. 16 p.
- Oliveira, A. P; Silva, J. E. L; Pereira, W. E. P; Bruno, G. B; Barbosa, L. J. N., 2005. Eficiência produtiva da batata-doce em função de doses de fósforo e do sistema de plantio sem uso de defensivos. UFPB - Centro de Ciências Agrárias. CEP 58397-000, Areia-PB.
- Onwueme, I.C.; Charles, W.B., 1994. Tropical root and tuber crops: production, perspectives and future prospects. Rome: FAO. 115p.
- Opeke, L. K., 2006. Essentials of Crop farming. Spectrum books ltd, Ibadan pp: 205.
- Queiroga, R; Santos, M; Menezes, M; Vieira, C; Silva, M., 2007. Fisiologia e produção de cultivares de batata-doce em função da época de colheita. Horticultura Brasileira 25: 371-374.
- Raij, B.V., 1991. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba: Ceres/POTAFOS, 343pp.
- Raij, B. V., 2011. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute. cap. 10, p. 217-248.
- Raman. K. V.; Alleyne, E. H., 1991. Biology and management of the west indian sweet potato weevil, *Euscepes postfasciatus*. In: Jansson, R.K & Raman, K. V. (Eds): Sweet potato pest management: A global perspective. Boulder, Westview Press, p. 263-282.
- Sancho, H., 1999. Curvas de absorción de nutrientes: Importancia y uso en los programas de fertilización. Inf. Agron., 36:11-13.
- Sanoussi A. F., Dansi A., Bokossa-yaou I., Dansi M., Egounlety M., Sanni L.O. and Sanni. A., 2013. Formulation and biochemical characterization of sweet potato (*Ipomoea batatas*) based infant flours fortified with soybean and sorghum flours. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* 2(7): 22-34.

- Silva, E. D.; Cunha, J. F.; Fonseca, M. E. M., 2007. Correlação entre conteúdo de carotenóides totais e colorimetria em acessos de batata-doce com raízes de diferentes colorações de polpa. Horticultura Brasileira, Brasília, v.25, n.1. Suplemento. 1 CD-ROM.
- Silva, G., 2013. Concentração de amido e estimativa de rendimento de álcool em batata-doce cultivada com diferentes fontes e doses de potássio. Tese de mestrado. Guarapuava-Brasil. 51 pp.
- Soares, K. T, Melo, A. S, Matias, E. C., 2002. A Cultura da batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). João Pessoa: EMEPA-PB. 26p. EMEPA-PB. Documentos, 41.
- Somasundaram, K., Mithra, V.S., 2008. Madhuram: A simulation model for sweet potato growth. World Journal of Agricultural Sciences, India, v.4, p.241-254.
- Stathers, T., Carey, E., Mwangi, R., Njoku, J., Malinga, J., Gibson, R., Namanda, S., 2013. Tudo o que Sempre Quis Saber sobre a Batata-doce: Manual de capacitação CdF-Alcançando Agentes de Mudança. 4: Produção e manejo da batata-doce; Maneio de pragas e doenças da batata-doce. Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia. vol.4.
- Truong, V. D.; Avula, R. Y; Pecota, K., Yencho, C. G., 2011. Sweet potatoes. In: Sinha, N. K., editor. Handbook of vegetables & vegetable processing. New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Tumwegamire, S.; Mtunda, K., Mwangi, R. O. M., Andrade, M. I., Low, J. W., Ssemakula, G. N., Laurie, S. M., Chipungu, F. P., Ndirigue, J., Agili, S., Karanja, L., Chiona, M., Njoku, J. C., and Grüneberg, W. J., 2013. Catalogue of orange-fleshed sweet potato varieties for Sub-Saharan Africa. Second Edition. International Potato Center (CIP), Lima, Peru. 74p.
- Ukom, A. N., Ojimekwe, P.C. and Okpara, D.A., 2009. Nutrient Composition of Selected Sweet Potato [*Ipomea batatas* (L) Lam] Varieties as Influenced by Different Levels of Nitrogen Fertilizer Application. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8: 1791-1795.
- Villagarcia, O.M.R., 1996. Analysis of Sweet potato growth under different rates of nitrogen fertilization. Ph.D Thesis. North Carolina State University, NC, USA.

- Vimala, B., Sreelanth, A., Binu, H., Wolfgang, G., 2011. Variability in 42 orange-fleshed sweet potatoes Hybrids for tuber yield, carotene and dry matter. Kerala.
- Wit, H. A., Menete, Z., & Chongo, D., 2001. Apontamentos de fertilidade de solo. UEM - Maputo pp.170.
- Woolfe, J. A., 1992. Sweet potato: An untapped food resource. Cambridge University Press, England, pp: 634.
- Yahaya, S. U., Saad, A. M., Mohammed, S. G., Afuade, S. O., 2015. Growth and Yield Components of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) and their Relationships with Root Yield. *American Journal of Experimental Agriculture* 9(5): 1-7, 2015. Nigéria.
- Zobiolo, L. H .S.; Castro, C.; Oliveira, F.A. & Oliveira Júnior, A., 2010. Marcha de absorção de macronutrientes na cultura do girassol. R. Bras. Ci. Solo, 34:425-433.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Desenho experimental

Variedade (v)																											
v1				v4				v2				v3				v5											
Rep.	Pnr	Dose de K ₂ O	T	Pnr	Dose de K ₂ O	T	Pnr	Dose de K ₂ O	T	Pnr	Dose de K ₂ O	T	Pnr	Dose de K ₂ O	T	Pnr	Dose de K ₂ O	T									
R1	1	d0	T17	1.5 m	v4	1.0 m	2	d50	T3	1.5 m	v1	1.0 m	3	d100	T10	1.5 m	v5	1.0 m	4	d150	T18	1.5 m	v2	1.0 m	5	d100	T6
	6	d50	T12				7	d100	T14				8	d150	T20				9	d50	T11				10	d0	T1
	11	d150	T15				12	d0	T7				13	d50	T2				14	d0	T19				15	d150	T13
	16	d100	T16				17	d150	T4				18	d0	T5				19	d100	T8				20	d50	T9
R2	21	d100	T14	1.5 m	v2	1.0 m	22	d50	T12	1.5 m	v4	1.0 m	23	d0	T1	1.5 m	v3	1.0 m	24	d100	T10	1.5 m	v5	1.0 m	25	d0	T19
	26	d150	T4				27	d0	T17				28	d100	T6				29	d50	T20				30	d50	T11
	31	d50	T3				32	d150	T15				33	d50	T9				34	d0	T5				35	d150	T18
	36	d0	T7				37	d100	T16				38	d150	T13				39	d150	T20				40	d100	T8
R3	41	d0	T5	1.5 m	v5	1.0 m	42	d50	T3	1.5 m	v2	1.0 m	43	d150	T18	1.5 m	v1	1.0 m	44	d100	T6	1.5 m	v3	1.0 m	45	d0	T17
	46	d100	T10				47	d150	T4				48	d100	T8				49	d150	T13				50	d100	T16
	51	d50	T2				52	d100	T14				53	d0	T19				54	d0	T1				55	d150	T15
	56	d150	T20				57	d0	T7				58	d50	T11				59	d50	T9				60	d50	T12
R4	61	d150	T13	1.5 m	v4	1.0 m	62	d0	T5	1.5 m	v1	1.0 m	63	d150	T15	1.5 m	v5	1.0 m	64	d100	T8	1.5 m	v2	1.0 m	65	d150	T4
	66	d50	T9				67	d100	T10				68	d100	T16				69	d50	T11				70	d100	T14
	71	d100	T6				72	d150	T20				73	d0	T17				74	d150	T18				75	d0	T7
	76	d0	T1				77	d50	T20				78	d50	T12				79	d0	T19				80	d50	T3

Separação entre as repetições é de 1.5 m, entre as parcelas (sub-talhão) é de 0.5 m) e entre talhão principal 1.0 m.

V1 = Delvia V2 = Erica V3 = Lourdes V4 = Irene V5 = Gloria T = Tratamento

d = dose de K₂O em Kg.ha⁻¹.

Anexo 2: Registo geral do ensaio

Nome da variedade	Cordapolpa	Código da Variedade	Dose de Potássio	Bloco	NPC	RT (t.ha ⁻¹)	RC (t.ha ⁻¹)	RRC (t.ha ⁻¹)	NMRP	NMRCP	NMRNCP	PMR (kg)	PMRC (kg)	PMRNC (kg)	M.S (%)	β-caroteno (mg/100g)	Açúcares redutores (%)	Proteína (%)	Amido (%)
Delvia	Amarela/laranja	1	0	1	16	17.94	13.80	4.14	2	1	1	0.22	0.27	0.13	31.83	0.00	10.53	5.60	66.82
Delvia	Amarela/laranja	1	50	1	16	27.86	23.44	4.43	5	2	3	0.14	0.30	0.04	26.99	0.00	11.70	4.79	67.63
Delvia	Amarela/laranja	1	100	1	16	21.88	19.79	2.08	3	2	2	0.16	0.27	0.03	22.48	16.95	14.12	6.06	62.46
Delvia	Amarela/laranja	1	150	1	16	18.75	15.63	3.13	4	2	3	0.11	0.23	0.03	32.90	0.00	7.63	4.43	68.36
Delvia	Amarela/laranja	1	0	2	16	14.06	10.94	3.13	2	1	1	0.18	0.30	0.08	30.47	0.00	7.26	4.95	68.25
Delvia	Amarela/laranja	1	50	2	16	26.04	22.92	3.13	3	2	1	0.21	0.31	0.06	32.24	0.00	7.07	5.11	69.56
Delvia	Amarela/laranja	1	100	2	16	21.09	18.23	2.86	3	2	1	0.19	0.27	0.07	34.05	0.00	5.57	7.03	67.34
Delvia	Amarela/laranja	1	150	2	15	17.50	14.17	3.33	2	1	1	0.22	0.36	0.08	30.02	0.00	9.21	6.54	64.83
Delvia	Amarela/laranja	1	0	3	16	17.45	13.02	4.43	3	2	1	0.17	0.19	0.12	31.15	0.00	8.90	5.27	67.54
Delvia	Amarela/laranja	1	50	3	16	26.30	23.05	3.26	2	2	1	0.27	0.32	0.13	29.62	0.00	9.39	4.95	68.60
Delvia	Amarela/laranja	1	100	3	16	21.61	18.75	2.86	2	2	1	0.22	0.28	0.09	28.27	8.47	9.84	6.55	64.90
Delvia	Amarela/laranja	1	150	3	16	19.01	14.06	4.95	3	2	1	0.18	0.23	0.11	31.46	0.00	8.42	5.49	66.59
Delvia	Amarela/laranja	1	0	4	16	16.41	13.54	2.86	1	1	0	0.29	0.37	0.14	31.15	0.00	8.90	5.27	67.54
Delvia	Amarela/laranja	1	50	4	16	38.19	29.86	8.33	3	1	1	0.33	0.54	0.14	29.62	0.00	9.39	4.95	68.60
Delvia	Amarela/laranja	1	100	4	16	20.57	16.67	3.91	2	1	2	0.21	0.46	0.06	28.27	8.47	9.84	6.55	64.90
Delvia	Amarela/laranja	1	150	4	16	16.93	14.32	2.60	1	1	0	0.31	0.39	0.14	31.46	0.00	8.42	5.49	66.59
Erica	Laranja	2	0	1	16	36.46	33.07	3.39	5	2	3	0.18	0.33	0.03	20.13	38.55	39.82	2.63	42.82
Erica	Laranja	2	50	1	16	52.34	47.66	4.69	5	3	3	0.25	0.46	0.04	22.57	23.67	20.62	5.05	56.21
Erica	Laranja	2	100	1	16	61.98	57.29	4.69	6	3	3	0.24	0.48	0.03	22.27	36.75	29.35	4.74	49.09
Erica	Laranja	2	150	1	16	40.63	34.64	5.99	5	2	3	0.20	0.55	0.04	27.71	29.12	16.24	7.04	60.36
Erica	Laranja	2	0	2	16	29.43	26.04	3.39	2	1	1	0.33	0.45	0.11	23.22	32.65	19.95	5.02	57.84
Erica	Laranja	2	50	2	16	45.31	40.63	4.69	2	2	1	0.46	0.62	0.14	19.06	32.51	36.50	3.30	42.69
Erica	Laranja	2	100	2	16	52.34	44.01	8.33	6	3	3	0.22	0.39	0.06	24.87	28.87	16.22	6.37	59.37
Erica	Laranja	2	150	2	16	32.29	27.86	4.43	3	2	1	0.27	0.36	0.11	21.01	45.46	33.56	6.64	42.37
Erica	Laranja	2	0	3	16	28.65	25.52	3.13	3	1	1	0.25	0.47	0.05	21.67	35.60	29.89	3.83	50.33
Erica	Laranja	2	50	3	16	42.19	39.06	3.13	4	2	2	0.25	0.42	0.04	20.81	28.09	28.56	4.18	49.45
Erica	Laranja	2	100	3	16	47.92	43.49	4.43	4	3	2	0.27	0.40	0.07	23.57	32.81	22.79	5.56	54.23
Erica	Laranja	2	150	3	16	30.99	26.82	4.17	3	2	1	0.25	0.32	0.10	24.36	37.29	24.90	6.84	51.36
Erica	Laranja	2	0	4	16	28.13	23.96	4.17	4	3	1	0.17	0.21	0.08	32.51	35.60	29.89	3.83	50.33
Erica	Laranja	2	50	4	16	40.10	37.37	2.73	5	3	2	0.21	0.31	0.04	31.22	28.09	28.56	4.18	49.45
Erica	Laranja	2	100	4	16	47.53	42.45	5.08	5	3	2	0.23	0.35	0.06	35.36	32.81	22.79	5.56	54.23
Erica	Laranja	2	150	4	12	41.08	36.81	4.27	2	1	1	0.51	0.76	0.14	36.54	37.29	24.90	6.84	51.36
Lourdes	Laranja	3	0	1	16	31.25	28.91	2.34	5	3	1	0.16	0.21	0.04	22.37	37.15	26.21	8.90	47.64
Lourdes	Laranja	3	50	1	16	47.14	43.49	3.65	6	4	2	0.18	0.27	0.04	22.87	23.33	16.08	5.44	62.73
Lourdes	Laranja	3	100	1	16	52.08	47.66	4.43	6	4	2	0.19	0.27	0.05	21.90	35.42	29.88	3.35	50.06
Lourdes	Laranja	3	150	1	16	38.54	34.38	4.17	4	3	1	0.21	0.26	0.08	21.16	31.97	28.05	3.99	49.87
Lourdes	Laranja	3	0	2	16	34.64	31.77	2.86	3	2	1	0.26	0.36	0.06	20.91	35.37	31.34	6.39	44.61
Lourdes	Laranja	3	50	2	16	49.48	44.53	4.95	3	2	1	0.39	0.48	0.15	19.33	33.48	36.42	4.99	42.32
Lourdes	Laranja	3	100	2	16	58.98	56.12	2.86	4	3	1	0.39	0.43	0.14	26.13	12.34	16.04	3.96	59.33
Lourdes	Laranja	3	150	2	16	37.76	35.42	2.34	4	2	2	0.21	0.38	0.03	22.38	35.53	27.75	4.98	50.39
Lourdes	Laranja	3	0	3	16	28.13	25.00	3.13	2	2	1	0.28	0.33	0.13	21.64	36.26	28.78	7.65	46.13
Lourdes	Laranja	3	50	3	16	39.32	36.20	3.13	4	3	1	0.25	0.27	0.13	21.10	28.40	26.25	5.22	52.53
Lourdes	Laranja	3	100	3	16	45.05	41.28	3.78	5	3	1	0.23	0.29	0.07	24.01	23.88	22.96	3.66	54.69
Lourdes	Laranja	3	150	3	16	31.77	28.28	3.49	2	2	0	0.35	0.42	0.15	21.77	33.75	27.90	4.48	50.13
Lourdes	Laranja	3	0	4	16	26.30	24.58	1.72	4	3	1	0.16	0.20	0.04	32.46	36.26	28.78	7.65	46.13
Lourdes	Laranja	3	50	4	16	39.58	37.24	2.34	5	3	2	0.19	0.27	0.04	31.65	28.40	26.25	5.22	52.53
Lourdes	Laranja	3	100	4	16	45.31	39.58	5.73	5	3	1	0.23	0.28	0.10	36.02	23.88	22.96	3.66	54.69
Lourdes	Laranja	3	150	4	16	29.43	26.56	2.86	4	3	1	0.18	0.24	0.05	32.66	33.75	27.90	4.48	50.13
Irene	Laranja/amarela	4	0	1	16	13.02	11.20	1.82	4	2	2	0.07	0.15	0.02	28.60	10.26	15.24	7.44	58.38
Irene	Laranja/amarela	4	50	1	16	25.00	21.61	3.39	4	2	2	0.14	0.27	0.04	26.10	8.62	16.48	8.00	54.87
Irene	Laranja/amarela	4	100	1	16	18.75	13.54	5.21	4	2	2	0.12	0.19	0.06	28.80	5.51	14.95	5.99	60.27
Irene	Laranja/amarela	4	150	1	16	19.27	14.32	4.95	4	1	2	0.13	0.24	0.05	28.55	13.78	17.45	3.65	61.32
Irene	Laranja/amarela	4	0	2	16	14.40	10.94	3.46	2	1	1	0.18	0.21	0.13	29.00	4.92	12.34	7.08	60.07
Irene	Laranja/amarela	4	50	2	16	21.09	18.75	2.34	3	2	1	0.18	0.28	0.05	21.19	39.42	25.37	7.39	49.23
Irene	Laranja/amarela	4	100	2	10	11.67	9.58	2.08	3	2	1	0.10	0.15	0.04	27.03	8.62	14.84	5.16	59.30
Irene	Laranja/amarela	4	150	2	16	10.68	8.59	2.08	2	1	1	0.16	0.24	0.07	27.80	14.61	14.61	7.85	58.28
Irene	Laranja/amarela	4	0	3	16	15.36	10.94	4.43	2	1	1	0.18	0.23	0.12	28.80	7.59	13.79	7.26	59.23
Irene	Laranja/amarela	4	50	3	13	26.92	23.24	3.69	3	2	1	0.22	0.33	0.07	23.65	24.02	20.92	7.69	52.05
Irene	Laranja/amarela	4	100	3	16	15.63	11.46	4.17	2	1	1	0.25	0.34	0.15	27.92	7.06	14.90	5.57	59.78
Irene	Laranja/amarela	4	150	3	9	5.09	3.70	1.39	1	1	0	0.12	0.16	0.08	28.18	14.19	16.03	5.75	59.80
Irene	Laranja/amarela	4	0	4	12	20.83	16.32	4.51	2	1	1	0.27	0.52	0.10	43.20	7.59	13.79	7.26	59.23
Irene	Laranja/amarela	4	50	4	16	21.69	16.67	5.03	2	1	1	0.28	0.38	0.15	35.47	24.02	20.92	7.69	52.05
Irene	Laranja/amarela	4	100	4	16	14.58	10.36	4.22	2	1	1	0.19	0.25	0.12	41.87	7.06	14.90	5.57	59.78
Irene	Laranja/amarela	4	150	4	16	8.33	7.19	1.15	0	0	0	0.00	0.00	0.00	42.26	14.19	16.03	5.75	59.80
Gloria	Laranja/amarela	5	0	1	16	22.40	15.63	6.77	4	2	2	0.13	0.19	0.07	32.31	5.89	13.84	3.98	64.28
Gloria	Laranja/amarela	5	50	1	16	24.22	22.66	1.56	5	2	3	0.11	0.22	0.01	35.01	7.24	11.09	3.69	66.51
Gloria	Laranja/amarela	5	100	1	16	17.71	15.36	2.34	4	2	2	0.11	0.18	0.03	32.74	18.07	12.58	4.11	63.85
Gloria	Laranja/amarela	5	150	1	16	12.89	9.38	3.52	5	2	3	0.07	0.16	0.03	33.31	20.47	10.74	4.28	65.59
Gloria	Laranja/amarela	5	0	2	16	13.02	9.11	3.91	3	1	2	0.11	0.21	0.05	34.31	4.40	9.15	4.91	66.41
Gloria	Laranja/amarela	5	50	2	16	19.27	17.97	1.30	4	2	2	0.13	0.25	0.02	31.92	11.97	12.37	3.60	66.07
Gloria	Laranja/amarela	5	100	2	16	12.50	10.68	1.82	3	2	2	0.09	0.16	0.03	34.18	5.95	10.78	5.44	64.98
Gloria	Laranja/amarela	5	150	2	13														

Anexo 3: Registos médios por dose de Potássio

Variedade	Código da Variedade	Dose de Potássio	RT (t.ha ⁻¹)	RC (t.ha ⁻¹)	RNC (t.ha ⁻¹)	NMRP	NMRCP	NMRNCP	PMR (kg)	PMRC (kg)	PMRNC (kg)	M.S (%)	β-caroteno (mg/100g)	Açúcares redutores (%)	Proteína (%)	Amido (%)
Delvia	1	0	16.46	12.83	3.64	1.94	1.17	0.77	0.21	0.28	0.12	31.15	0.00	8.90	5.27	67.54
Delvia	1	50	29.60	24.82	4.79	3.22	1.70	1.52	0.24	0.37	0.09	29.62	0.00	9.39	4.95	68.60
Delvia	1	100	21.29	18.36	2.93	2.69	1.47	1.22	0.19	0.32	0.06	28.27	8.47	9.84	6.55	64.90
Delvia	1	150	18.05	14.54	3.50	2.48	1.23	1.25	0.20	0.30	0.09	31.46	0.00	8.42	5.49	66.59
Erica	2	0	30.66	27.15	3.52	3.47	1.95	1.52	0.23	0.37	0.07	24.38	35.60	29.89	3.83	50.33
Erica	2	50	44.99	41.18	3.81	4.03	2.38	1.66	0.29	0.45	0.07	23.42	28.09	28.56	4.18	49.45
Erica	2	100	52.44	46.81	5.63	5.27	2.77	2.50	0.24	0.41	0.06	26.52	32.81	22.79	5.56	54.23
Erica	2	150	36.25	31.53	4.71	3.17	1.55	1.61	0.31	0.50	0.10	27.40	37.29	24.90	6.84	51.36
Lourdes	3	0	30.08	27.57	2.51	3.58	2.58	1.00	0.21	0.27	0.07	24.34	36.26	28.78	7.65	46.13
Lourdes	3	50	43.88	40.36	3.52	4.48	3.22	1.27	0.25	0.32	0.09	23.74	28.40	26.25	5.22	52.53
Lourdes	3	100	50.36	46.16	4.20	4.89	3.55	1.34	0.26	0.32	0.09	27.01	23.88	22.96	3.66	54.69
Lourdes	3	150	34.38	31.16	3.22	3.70	2.52	1.19	0.24	0.32	0.08	24.49	33.75	27.90	4.48	50.13
Irene	4	0	15.90	12.35	3.56	2.54	1.28	1.26	0.18	0.28	0.09	32.40	7.59	13.79	7.26	59.23
Irene	4	50	18.94	16.05	2.89	2.38	1.30	1.08	0.16	0.25	0.06	21.28	19.22	16.74	6.15	41.64
Irene	4	100	15.16	11.24	3.92	2.49	1.27	1.22	0.16	0.23	0.09	31.41	7.06	14.90	5.57	59.78
Irene	4	150	10.84	8.45	2.39	1.56	0.72	0.85	0.10	0.16	0.05	31.70	14.19	16.03	5.75	59.80
Gloria	5	0	13.84	9.84	4.00	2.81	1.38	1.43	0.12	0.18	0.06	37.48	5.15	11.50	4.45	65.35
Gloria	5	50	15.36	14.06	1.30	2.83	1.47	1.36	0.15	0.24	0.05	37.65	9.61	11.73	3.65	66.29
Gloria	5	100	11.62	9.84	1.78	2.63	1.41	1.22	0.11	0.17	0.04	37.64	12.01	11.68	4.77	64.42
Gloria	5	150	9.34	7.05	2.29	2.22	1.15	1.08	0.12	0.18	0.07	36.89	11.40	11.94	4.63	64.94

Anexo 4: Resumo das estatísticas dos parâmetros analisados de cada variedade

Delvia

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	16	21.35±5.91	14.06	38.19
NMRP	16	2.56±1.03	1.00	5.00
PMR (kg)	16	0.21±0.06	0.11	0.33
M.S (%)	16	30.12±2.73	22.48	34.05
β-Caroteno (mg/100g)	16	2.12±4.89	0.00	16.95
Açúcares redutores (%)	16	9.14±1.97	5.57	14.12
Proteína (%)	16	5.56±0.76	4.43	7.03
Amido (%)	16	66.91±1.84	62.46	69.56

Erica

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	16	41.09±9.86	28.13	61.98
NMRP	16	4.00±1.37	2.00	6.00
PMR (kg)	16	0.27±0.09	0.17	0.51
M.S (%)	16	25.43±5.55	19.06	36.54
β-Caroteno (mg/100g)	16	33.45±5.26	23.67	45.46
Açúcares redutores (%)	16	26.53±6.77	16.22	39.82
Proteína (%)	16	5.10±1.38	2.63	7.04
Amido (%)	16	51.34±5.60	42.37	60.36

Lourdes

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	16	39.67±9.38	26.30	58.98
NMRP	16	4.13±1.20	2.00	6.00
PMR (kg)	16	0.24±0.08	0.16	0.39
M.S (%)	16	24.90±5.23	19.33	36.02
β-Caroteno (mg/100g)	16	30.57±6.80	12.34	37.15
Açúcares redutores (%)	16	26.47±5.13	16.04	36.42
Proteína (%)	16	5.25±1.62	3.35	8.90
Amido (%)	16	50.87±5.28	42.32	62.73

Irene

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	16	16.39±5.98	5.09	26.92
NMRP	16	2.50±1.15	0.00	4.00
PMR (kg)	16	0.16±0.07	0.00	0.28
M.S (%)	16	30.53±6.60	21.19	43.20
β-Caroteno (mg/100g)	16	13.22±9.10	4.92	39.42
Açúcares redutores (%)	16	16.41±3.33	12.34	25.37
Proteína (%)	16	6.57±1.24	3.65	8.00
Amido (%)	16	57.72±3.60	49.23	61.32

Gloria

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	16	12.54±5.55	7.03	24.22
NMRP	16	2.56±1.46	1.00	5.00
PMR (kg)	16	0.13±0.03	0.07	0.19
M.S (%)	16	37.41±7.48	31.92	50.20
β-Caroteno (mg/100g)	16	9.54±4.94	2.33	20.47
Açúcares redutores (%)	16	11.71±1.05	9.15	13.84
Proteína (%)	16	4.37±0.55	3.60	5.44
Amido (%)	16	65.25±0.87	63.85	66.51

Anexo 5: Resumo global da estatística descritiva

Parâmetro	Obs	Média±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Rendimento total (ton.ha ⁻¹)	80	26.21±14.07	5.09	61.98
Rendimento comercial (ton.ha ⁻¹)	80	22.77±13.38	3.70	57.29
Rendimento não comercial (ton.ha ⁻¹)	80	3.44±1.48	1.04	8.33
NMRP	80	3.15±1.43	0.00	6.00
NMRCP	80	1.86±0.84	0.00	4.00
NMRNCP	80	1.36±0.82	0.00	3.00
PMR (kg)	80	0.20±0.09	0.00	0.51
PMRC (kg)	80	0.30±0.12	0.00	0.76
PMRNC (kg)	80	0.08±0.04	0.00	0.15
M.S (%)	80	29.68±7.21	19.06	50.20
β-Caroteno (mg/100g)	80	17.78±13.76	0.00	45.46
Açúcares redutores (%)	80	18.05±8.40	5.57	39.82
Proteína (%)	80	5.37±1.36	2.63	8.90
Amido (%)	80	58.42±7.77	42.32	69.56

Anexo 6: Resultados de ANOVA de Rendimento e Componentes de Rendimento

RENDIMENTO COMERCIAL

a) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	396.593878	132.197959	4.346	0.0000
VARIEDADE	4	10493.645431	2623.411358	86.251	0.0000
Erro (a)	12	364.992289	30.416024	4.174	0.0002
DOSE DE POTÁSSIO	3	1664.963847	554.987949	76.169	0.0000
VARIEDADE*DOSE DE K	12	897.706484	74.808874	10.267	0.0000
Erro (b)	45	327.882939	7.286288		
Total corrigido	79	14145.784868			
CV (a) (%) =	24.22				
CV (b) (%) =	11.86				
Média geral:	22.7679926	Número de observações:	80		

b) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE /1	4	1201.657422	300.414356	41.230	0.0000
VARIEDADE /2	4	2375.322222	593.830556	81.500	0.0000
VARIEDADE /3	4	5503.351021	1375.837755	188.826	0.0000
VARIEDADE /4	4	2311.021250	577.755312	79.294	0.0000
Erro	45	327.882939	7.286288		

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	9.843750	a1
4	12.348090	a1
1	12.825520	a1
2	27.148438	a2
3	27.565103	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	14.062500	a1
4	20.067107	a2
1	24.815540	a3
3	40.364582	a4
2	41.178385	a4

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	9.837238	a1
4	11.236978	a1
1	18.359377	a2
3	46.158853	a3
2	46.809898	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	7.051280	a1
4	8.451967	a1
1	14.544272	a2
3	31.158855	a3
2	31.532120	a3

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

c) Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	339.074265	113.024755	15.512	0.0000
DOSE	/2 3	960.803955	320.267985	43.955	0.0000
DOSE	/3 3	865.788193	288.596064	39.608	0.0000
DOSE	/4 3	296.636526	98.878842	13.571	0.0000
DOSE	/5 3	100.367391	33.455797	4.592	0.0068
Erro	45	327.882939	7.286288		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	12.825520	a1
150	14.544272	a1
100	18.359377	a2
50	24.815540	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	27.148438	a1
150	31.532120	a2
50	41.178385	a3
100	46.809898	a4

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	27.565103	a1
150	31.158855	a1
50	40.364582	a2
100	46.158853	a3

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	8.451967	a1
100	11.236978	a1
0	12.348090	a1
50	20.067107	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.34965621012799

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	7.051280	a1
100	9.837238	a1
0	9.843750	a1
50	14.062500	a2

d) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	339.074265	113.024755	15.512	0.0000
DOSE	/2 3	960.803955	320.267985	43.955	0.0000
DOSE	/3 3	865.788193	288.596064	39.608	0.0000
DOSE	/4 3	296.636526	98.878842	13.571	0.0000
DOSE	/5 3	100.367391	33.455797	4.592	0.0068
Erro	45	327.882939	7.286288		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão de cada média dessa FV: 1.34965621012799

b1 : X
b2 : X^2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	17.831163	1.12920340	15.791	0.0000
b1	-0.002600	0.01207169	-0.215	0.8305

R² = 0.10%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	12.825520	17.831163
50.000000	24.815540	17.701173
100.000000	18.359377	17.571182
150.000000	14.544272	17.441192

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	13.879882	1.31548215	10.551	0.0000
b1	0.234477	0.04225092	5.550	0.0000
b2	-0.001581	0.00026993	-5.855	0.0000

R² = 73.77%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	12.825520	13.879882
50.000000	24.815540	21.652454
100.000000	18.359377	21.522464
150.000000	14.544272	13.489911

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	0.337951	0.337951	0.046	0.830
b2	1	249.801976	249.801976	34.284	0.000
Desvio	1	88.934338	88.934338	12.206	0.001
Erro	45	327.882939	7.286288		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.34965621012799

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	33.849826	1.12920340	29.977	0.0000
b1	0.037565	0.01207169	3.112	0.0032

R² = 7.34%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	27.148438	33.849826
50.000000	41.178385	35.728082
100.000000	46.809898	37.606338
150.000000	31.532120	39.484594

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	26.522895	1.31548215	20.162	0.0000
b1	0.477181	0.04225092	11.294	0.0000
b2	-0.002931	0.00026993	-10.857	0.0000

R² = 96.74%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	27.148438	26.522895
50.000000	41.178385	43.055013
100.000000	46.809898	44.933269
150.000000	31.532120	32.157663

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	70.556912	70.556912	9.684	0.003
b2	1	858.942745	858.942745	117.885	0.000
Desvio	1	31.304299	31.304299	4.296	0.044
Erro	45	327.882939	7.286288		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.34965621012799

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	33.825519	1.12920340	29.955	0.0000
b1	0.033151	0.01207169	2.746	0.0086

R² = 6.35%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	27.565103	33.825519
50.000000	40.364582	35.483072
100.000000	46.158853	37.140625
150.000000	31.158855	38.798177

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	26.875650	1.31548215	20.430	0.0000
b1	0.450143	0.04225092	10.654	0.0000
b2	-0.002780	0.00026993	-10.299	0.0000

R² = 95.61%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	27.565103	26.875650
50.000000	40.364582	42.432941
100.000000	46.158853	44.090494
150.000000	31.158855	31.848308

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	54.949622	54.949622	7.542	0.009
b2	1	772.810949	772.810949	106.064	0.000
Desvio	1	38.027621	38.027621	5.219	0.027
Erro	45	327.882939	7.286288		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.34965621012799

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	16.103810	1.12920340	14.261	0.0000
b1	-0.041037	0.01207169	-3.399	0.0014

R² = 28.39%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	12.348090	16.103810
50.000000	20.067107	14.051961
100.000000	11.236978	12.000111
150.000000	8.451967	9.948261

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	13.477803	1.31548215	10.246	0.0000
b1	0.116523	0.04225092	2.758	0.0084
b2	-0.001050	0.00026993	-3.891	0.0003

R² = 65.58%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	12.348090	13.477803
50.000000	20.067107	16.677967
100.000000	11.236978	14.626118
150.000000	8.451967	7.322254

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	84.201748	84.201748	11.556	0.001
b2	1	110.334594	110.334594	15.143	0.000
Desvio	1	102.100185	102.100185	14.013	0.001
Erro	45	327.882939	7.286288		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.34965621012799

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	12.089093	1.12920340	10.706	0.0000
b1	-0.025205	0.01207169	-2.088	0.0425

R² = 31.65%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	9.843750	12.089093
50.000000	14.062500	10.828825
100.000000	9.837238	9.568558
150.000000	7.051280	8.308291

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	10.337916	1.31548215	7.859	0.0000
b1	0.079865	0.04225092	1.890	0.0652
b2	-0.000700	0.00026993	-2.595	0.0127

R² = 80.54%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	9.843750	10.337916
50.000000	14.062500	12.580002
100.000000	9.837238	11.319735
150.000000	7.051280	6.557114

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	31.765471	31.765471	4.360	0.042
b2	1	49.065927	49.065927	6.734	0.013
Desvio	1	19.535993	19.535993	2.681	0.109
Erro	45	327.882939	7.286288		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

RENDIMENTO TOTAL

e) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA						
FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc	
BLOCO	3	472.918685	157.639562	4.213	0.0000	
VARIEDADE	4	11348.588544	2837.147136	75.830	0.0000	
Erro (a)	12	448.976682	37.414724	3.922	0.0004	
DOSE DE POTÁSSIO	3	1733.125159	577.708386	60.556	0.0000	
VARIEDADE*DOSE DE K	12	1216.752097	101.396008	10.629	0.0000	
Erro (b)	45	429.299753	9.539995			
Total corrigido	79	15649.660921				
CV (a) (%) =	23.34					
CV (b) (%) =	11.78					
Média geral:	26.2088144		Número de observações:	80		

f) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA						
FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc	
VARIEDADE /1	4	1091.279580	272.819895	28.597	0.0000	
VARIEDADE /2	4	2641.282328	660.320582	69.216	0.0000	
VARIEDADE /3	4	6207.678089	1551.919522	162.675	0.0000	
VARIEDADE /4	4	2625.100645	656.275161	68.792	0.0000	
Erro	45	429.299753	9.539995			

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434407616172

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	13.841145	a1
4	15.904945	a1
1	16.464845	a1
3	30.078125	a2
2	30.664060	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434407616172

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	15.364583	a1
4	23.677385	a2
1	29.600693	a3
3	43.880210	a4
2	44.986980	a4

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIED dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 1.54434407616172

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	11.621093	a1
4	15.156250	a1
1	21.289063	a2
3	50.358072	a3
2	52.441408	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIED dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 1.54434407616172

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	9.336440	a1
4	10.843458	a1
1	18.046875	a2
3	34.375000	a3
2	36.245660	a3

g) Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	411.412055	137.137352	14.375	0.0000
DOSE	/2 3	1104.834562	368.278187	38.604	0.0000
DOSE	/3 3	1008.007282	336.002427	35.220	0.0000
DOSE	/4 3	342.509639	114.169880	11.967	0.0000
DOSE	/5 3	83.113783	27.704594	2.904	0.0444
Erro	45	429.299817	9.539996		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 1.54434419157867

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	16.464845	a1
150	18.046875	a1
100	21.289063	a1
50	29.600693	a2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434419157867

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	30.664060	a1
150	36.245660	a2
50	44.986980	a3
100	52.441408	a4

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434419157867

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	30.078125	a1
150	34.375000	a1
50	43.880210	a2
100	50.358072	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434419157867

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	10.843458	a1
100	15.156250	a2
0	15.904945	a2
50	23.677385	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.54434419157867

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	9.336438	a1
100	11.621093	a1
0	13.841145	a2
50	15.364583	a2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

h) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV		GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1	3	411.412055	137.137352	14.375	0.0000
DOSE	/2	3	1104.834562	368.278187	38.604	0.0000
DOSE	/3	3	1008.007282	336.002427	35.220	0.0000
DOSE	/4	3	342.509639	114.169880	11.967	0.0000
DOSE	/5	3	83.113718	27.704573	2.904	0.0444
Erro		45	429.299753	9.539995		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.54434407616172

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	21.885200	1.29209096	16.938	0.0000
b1	-0.007131	0.01381303	-0.516	0.6082

R^2 = 0.62%

Valores da variável independente

	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	16.464845	21.885200
50.000000	29.600693	21.528646
100.000000	21.289063	21.172092
150.000000	18.046875	20.815538

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	17.790691	1.50524041	11.819	0.0000
b1	0.238539	0.04834562	4.934	0.0000
b2	-0.001638	0.00030887	-5.303	0.0000

R^2 = 65.82%

Valores da variável independente

	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	16.464845	17.790691
50.000000	29.600693	25.623154
100.000000	21.289063	25.266600
150.000000	18.046875	16.721029

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	2.542615	2.542615	0.267	0.608
b2	1	268.240030	268.240030	28.117	0.000
Desvio	1	140.629409	140.629409	14.741	0.000
Erro	45	429.299753	9.539995		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão de cada média dessa FV: 1.54434407616172

b1 : X
b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	37.454643	1.29209096	28.988	0.0000
b1	0.048398	0.01381303	3.504	0.0010

R^2 = 10.60%

Valores da variável independente

	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	30.664060	37.454643
50.000000	44.986980	39.874566
100.000000	52.441408	42.294488
150.000000	36.245660	44.714411

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	29.824976	1.50524041	19.814	0.0000
b1	0.506178	0.04834562	10.470	0.0000
b2	-0.003052	0.00030887	-9.881	0.0000

R^2 = 94.90%

Valores da variável independente

	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	30.664060	29.824976
50.000000	44.986980	47.504232
100.000000	52.441408	49.924155
150.000000	36.245660	37.084744

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	117.120522	117.120522	12.277	0.001
b2	1	931.389066	931.389066	97.630	0.000
Desvio	1	56.324974	56.324974	5.904	0.019
Erro	45	429.299753	9.539995		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.54434407616172

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	36.767579	1.29209096	28.456	0.0000
b1	0.038737	0.01381303	2.804	0.0074

R^2 = 7.44%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	30.078125	36.767579
50.000000	43.880210	38.704427
100.000000	50.358072	40.641276
150.000000	34.375000	42.578125

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	29.321289	1.50524041	19.479	0.0000
b1	0.485514	0.04834562	10.043	0.0000
b2	-0.002979	0.00030887	-9.643	0.0000

R^2 = 95.45%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	30.078125	29.321289
50.000000	43.880210	46.150717
100.000000	50.358072	48.087566
150.000000	34.375000	35.131836

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	75.027662	75.027662	7.865	0.007
b2	1	887.155607	887.155607	92.993	0.000
Desvio	1	45.824013	45.824013	4.803	0.034
Erro	45	429.299753	9.539995		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.54434407616172

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	19.951349	1.29209096	15.441	0.0000
b1	-0.047411	0.01381303	-3.432	0.0013

R^2 = 32.81%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	15.904945	19.951349
50.000000	23.677385	17.580789
100.000000	15.156250	15.210230
150.000000	10.843458	12.839670

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	16.930041	1.50524041	11.247	0.0000
b1	0.133867	0.04834562	2.769	0.0081
b2	-0.001209	0.00030887	-3.913	0.0003

R^2 = 75.46%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	15.904945	16.930041
50.000000	23.677385	20.602097
100.000000	15.156250	18.231538
150.000000	10.843458	9.818362

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	112.391071	112.391071	11.781	0.001
b2	1	146.052845	146.052845	15.310	0.000
Desvio	1	84.065724	84.065724	8.812	0.005
Erro	45	429.299753	9.539995		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.54434407616172

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	15.129456	1.29209096	11.709	0.0000
b1	-0.034515	0.01381303	-2.499	0.0162

R^2 = 71.67%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	13.841145	15.129456
50.000000	15.364583	13.403695
100.000000	11.621093	11.677935
150.000000	9.336440	9.952174

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	14.177433	1.50524041	9.419	0.0000
b1	0.022606	0.04834562	0.468	0.6423
b2	-0.000381	0.00030887	-1.233	0.2240

R^2 = 89.11%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	13.841145	14.177433
50.000000	15.364583	14.355718
100.000000	11.621093	12.629957
150.000000	9.336440	9.000152

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	59.564986	59.564986	6.244	0.016
b2	1	14.501549	14.501549	1.520	0.224
Desvio	1	9.047183	9.047183	0.948	0.335
Erro	45	429.299753	9.539995		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

i) Parâmetro analisado: NMRCP - Número médio de raízes comerciais por planta

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	6.442324	2.147441	20.547	0.0000
VARIEDADE	4	34.994529	8.748632	22.873	0.0000
Erro _(a)	12	4.589802	0.382484	3.660	0.0007
DOSE DE POTÁSSIO	3	6.221312	2.073771	19.842	0.0000
VARIEDADE*DOSE DE K	12	2.726904	0.227242	2.174	0.0302
Erro _(b)	45	4.703029	0.104512		
Total corrigido	79	59.677900			
CV _(a) (%) =	34.01				
CV _(b) (%) =	17.78				
Média geral:	1.8184279	Número de observações:		80	

j) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE /1	4	5.549734	1.387434	13.275	0.0000
VARIEDADE /2	4	8.437146	2.109287	20.182	0.0000
VARIEDADE /3	4	16.448047	4.112012	39.345	0.0000
VARIEDADE /4	4	7.286505	1.821626	17.430	0.0000
Erro	45	4.703029	0.104512		

Codificação usada para o desdobramento

cod. DOSE

1 = 0

2 = 50

3 = 100

4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	1.171875	a1
4	1.281250	a1
5	1.381250	a1
2	1.953125	a2
3	2.578125	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	1.468750	a1
4	1.626203	a1
1	1.697918	a1
2	2.375000	a2
3	3.218750	a3

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
4	1.265625	a1
5	1.406250	a1
1	1.468750	a1
2	2.765625	a2
3	3.546875	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
4	0.717015	a1
5	1.145133	a2
1	1.233333	a2
2	1.552083	a2
3	2.515625	a3

k) Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	0.692411	0.230804	2.208	0.0992
DOSE	/2 3	3.301436	1.100479	10.530	0.0000
DOSE	/3 3	3.018311	1.006104	9.627	0.0000
DOSE	/4 3	1.695208	0.565069	5.407	0.0028
DOSE	/5 3	0.240850	0.080283	0.768	0.5165
Erro	45	4.703029	0.104512		

Codificação usada para o desdobramento

cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
0	1.171875	a1
150	1.233333	a1
100	1.468750	a1
50	1.697918	a1

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	1.552083	a1
0	1.953125	a1
50	2.375000	a2
100	2.765625	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	2.515625	a1
0	2.578125	a1
50	3.218750	a2
100	3.546875	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	0.717015	a1
100	1.265625	a2
0	1.281250	a2
50	1.626203	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.161641391546891

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	1.145133	a1
0	1.381250	a1
100	1.406250	a1
50	1.468750	a1

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

1) Parâmetro analisado: PMRC - Peso médio de raízes comerciais

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	0.031125	0.010375	1.208	0.3176
VARIEDADE	4	0.516597	0.129149	9.903	0.0000
Erro _(a)	12	0.156500	0.013042	1.519	0.1528
DOSE DE POTÁSSIO	3	0.043397	0.014466	1.685	0.1837
VARIEDADE*DOSE K	12	0.082746	0.006896	0.803	0.6454
Erro _(b)	45	0.386368	0.008586		
Total corrigido	79	1.216734			
CV _(a) (%) =	38.22				
CV _(b) (%) =	31.01				
Média geral:	0.2988181	Número de observações:		80	

Teste Scott-Knott (1974) para a FV VARIEDADE

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 16

Erro padrão: 0.0231651222647309

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	0.190614	a1
4	0.246111	a1
3	0.309116	a2
1	0.317765	a2
2	0.430485	a3

Anexo 7: Resultados de ANOVA para parâmetros de qualidade da raiz

Matéria seca

a) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	1657.792745	552.597582	13.180	0.0000
VARIEDADE	4	1626.811117	406.702779	9.700	0.0000
Erro _(a)	12	503.123497	41.926958	13.584	0.0000
DOSE DE POTÁSSIO	3	59.801295	19.933765	6.458	0.0010
VARIEDADE*DOSE DE K	12	118.133133	9.844428	3.189	0.0023
Erro _(b)	45	138.893687	3.086526		
Total corrigido	79	4104.555474			
CV _(a) (%) =	21.82				
CV _(b) (%) =	5.92				
Média geral:	29.6784604	Número de observações:		80	

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

b) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE	/1 4	506.052481	126.513120	40.989	0.0000
VARIEDADE	/2 4	546.550695	136.637674	44.269	0.0000
VARIEDADE	/3 4	337.267257	84.316814	27.318	0.0000
VARIEDADE	/4 4	355.073816	88.768454	28.760	0.0000
Erro	45	138.893687	3.086526		

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	24.342767	a1
2	24.383790	a1
1	31.149970	a2
4	32.399505	a2
5	37.476578	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	23.416773	a1
3	23.738392	a1
4	26.603045	a2
1	29.618343	a3
5	37.649373	a4

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	26.516957	a1
3	27.013218	a1
1	28.267660	a1
4	31.405093	a2
5	37.644120	a3

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	24.494250	a1
2	27.404000	a2
1	31.458172	a3
4	31.697913	a3
5	36.889290	a4

c) Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	26.137270	8.712423	2.823	0.0488
DOSE	/2 3	40.903169	13.634390	4.417	0.0082
DOSE	/3 3	25.160516	8.386839	2.717	0.0551
DOSE	/4 3	84.183115	28.061038	9.091	0.0001
DOSE	/5 3	1.550357	0.516786	0.167	0.9177
Erro	45	138.893687	3.086526		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
100	28.267660	a1
50	29.618343	a1
0	31.149970	a2
150	31.458172	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
50	23.416773	a1
0	24.383790	a1
100	26.516957	a2
150	27.404000	a2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
50	23.738392	a1
0	24.342767	a1
150	24.494250	a1
100	27.013218	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
50	26.603045	a1
100	31.405093	a2
150	31.697913	a2
0	32.399505	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.878425633858686

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
150	36.889290	a1
0	37.476578	a1
100	37.644120	a1
50	37.649373	a1

d) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	26.137270	8.712423	2.823	0.0488
DOSE	/2 3	40.903169	13.634390	4.417	0.0082
DOSE	/3 3	25.160516	8.386839	2.717	0.0551
DOSE	/4 3	84.183115	28.061038	9.091	0.0001
DOSE	/5 3	1.550357	0.516786	0.167	0.9177
Erro	45	138.893687	3.086526		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.878425633858686

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	30.187448	0.73494361	41.075	0.0000
b1	-0.000852	0.00785688	-0.108	0.9141

R^2 = 0.14%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	31.149970	30.187448
50.000000	29.618343	30.144840
100.000000	28.267660	30.102232
150.000000	31.458172	30.059625

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	31.367983	0.85618340	36.637	0.0000
b1	-0.071684	0.02749907	-2.607	0.0124
b2	0.000472	0.00017569	2.688	0.0100

R^2 = 85.45%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	31.149970	31.367983
50.000000	29.618343	28.964305
100.000000	28.267660	28.921697
150.000000	31.458172	31.240160

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	0.036308	0.036308	0.012	0.914
b2	1	22.298606	22.298606	7.224	0.010
Desvio	1	3.802356	3.802356	1.232	0.273
Erro	45	138.893687	3.086526		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.878425633858686

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	23.606258	0.73494361	32.120	0.0000
b1	0.024322	0.00785688	3.096	0.0034

R^2 = 72.31%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	24.383790	23.606258
50.000000	23.416773	24.822339
100.000000	26.516957	26.038421
150.000000	27.404000	27.254502

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	24.069773	0.85618340	28.113	0.0000
b1	-0.003489	0.02749907	-0.127	0.8996
b2	0.000185	0.00017569	1.055	0.2969

R^2 = 80.71%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	24.383790	24.069773
50.000000	23.416773	24.358824
100.000000	26.516957	25.574906
150.000000	27.404000	27.718017

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	29.577084	29.577084	9.583	0.003
b2	1	3.437538	3.437538	1.114	0.297
Desvio	1	7.888547	7.888547	2.556	0.117
Erro	45	138.893687	3.086526		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.878425633858686

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	24.337766	0.73494361	33.115	0.0000
b1	0.007459	0.00785688	0.949	0.3475

R^2 = 11.05%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	24.342767	24.337766
50.000000	23.738392	24.710693
100.000000	27.013218	25.083621
150.000000	24.494250	25.456548

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	23.859118	0.85618340	27.867	0.0000
b1	0.036177	0.02749907	1.316	0.1950
b2	-0.000191	0.00017569	-1.090	0.2816

R^2 = 25.62%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	24.342767	23.859118
50.000000	23.738392	25.189341
100.000000	27.013218	25.562269
150.000000	24.494250	24.977900

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	2.781495	2.781495	0.901	0.348
b2	1	3.665664	3.665664	1.188	0.282
Desvio	1	18.713357	18.713357	6.063	0.018
Erro	45	138.893687	3.086526		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.878425633858686

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	30.121798	0.73494361	40.985	0.0000
b1	0.005395	0.00785688	0.687	0.4959

R^2 = 1.73%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	32.399505	30.121798
50.000000	26.603045	30.391525
100.000000	31.405093	30.661252
150.000000	31.697913	30.930979

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	31.644118	0.85618340	36.960	0.0000
b1	-0.085945	0.02749907	-3.125	0.0031
b2	0.000609	0.00017569	3.466	0.0012

R^2 = 45.77%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	32.399505	31.644118
50.000000	26.603045	28.869205
100.000000	31.405093	29.138932
150.000000	31.697913	32.453299

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	1.455053	1.455053	0.471	0.496
b2	1	37.079331	37.079331	12.013	0.001
Desvio	1	45.648731	45.648731	14.790	0.000
Erro	45	138.893687	3.086526		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.878425633858686

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	37.679907	0.73494361	51.269	0.0000
b1	-0.003534	0.00785688	-0.450	0.6550

R^2 = 40.28%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	37.476578	37.679907
50.000000	37.649373	37.503196
100.000000	37.644120	37.326484
150.000000	36.889290	37.149773

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	37.448001	0.85618340	43.738	0.0000
b1	0.010380	0.02749907	0.377	0.7076
b2	-0.000093	0.00017569	-0.528	0.6001

R^2 = 95.79%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	37.476578	37.448001
50.000000	37.649373	37.735102
100.000000	37.644120	37.558391
150.000000	36.889290	36.917867

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	0.624539	0.624539	0.202	0.655
b2	1	0.860488	0.860488	0.279	0.600
Desvio	1	0.065329	0.065329	0.021	0.885
Erro	45	138.893687	3.086526		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

β-CAROTENO

e) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	5.135270	1.711757	0.078	0.9779
VARIEDADE	4	11889.598057	2972.399514	136.229	0.0000
Erro _(a)	12	261.828919	21.819077	0.841	0.6091
DOSE DE POTÁSSIO	3	81.208865	27.069622	1.044	0.3825
VARIEDADE*DOSE DE K	12	1559.882510	129.990209	5.011	0.0000
Erro _(b)	45	1167.258315	25.939074		

Total corrigido	79	14964.911937			

CV _(a) (%) =	26.27				
CV _(b) (%) =	28.65				
Média geral:	17.7797887	Número de observações:	80		

f) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE /1	4	4939.302709	1234.825677	47.605	0.0000
VARIEDADE /2	4	2563.418849	640.854712	24.706	0.0000
VARIEDADE /3	4	1973.615769	493.403942	19.022	0.0000
VARIEDADE /4	4	3973.143240	993.285810	38.293	0.0000
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 2.54652084600475

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	0.000000	a1
5	5.149038	a1
4	7.588910	a1
2	35.600580	a2
3	36.257798	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 2.54652084600475

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	0.000000	a1
5	9.606017	a2
4	24.021590	a3
2	28.094570	a3
3	28.403800	a3

Feito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 2.54652084600475

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
4	7.064952	a1
1	8.474490	a1
5	12.012280	a1
3	23.881650	a2
2	32.808070	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 2.54652084600475

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	0.000000	a1
5	11.401620	a2
4	14.193800	a2
3	33.747037	a3
2	37.289572	a3

g) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	215.450942	71.816981	2.769	0.0519
DOSE	/2 3	193.840012	64.613337	2.491	0.0715
DOSE	/3 3	367.484118	122.494706	4.722	0.0059
DOSE	/4 3	748.865554	249.621851	9.623	0.0000
DOSE	/5 3	115.450749	38.483583	1.484	0.2303
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 2.54652084600475

b1 : X
 b2 : X^2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	0.847449	2.13057220	0.398	0.6927
b1	0.016949	0.02277677	0.744	0.4607

R² = 6.67%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	0.000000	0.847449
50.000000	0.000000	1.694898
100.000000	8.474490	2.542347
150.000000	0.000000	3.389796

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	-1.271174	2.48204150	-0.512	0.6111
b1	0.144066	0.07971871	1.807	0.0774
b2	-0.000847	0.00050930	-1.664	0.1031

R² = 40.00%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	0.000000	-1.271174
50.000000	0.000000	3.813520
100.000000	8.474490	4.660969
150.000000	0.000000	1.271173

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	14.363396	14.363396	0.554	0.461
b2	1	71.816981	71.816981	2.769	0.103
Desvio	1	129.270565	129.270565	4.984	0.031
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 2.54652084600475

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	31.981126	2.13057220	15.011	0.0000
b1	0.019561	0.02277677	0.859	0.3950

R² = 9.87%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	35.600580	31.981126
50.000000	28.094570	32.959174
100.000000	32.808070	33.937222
150.000000	37.289572	34.915270

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	34.978005	2.48204150	14.092	0.0000
b1	-0.160252	0.07971871	-2.010	0.0504
b2	0.001199	0.00050930	2.354	0.0230

R² = 84.00%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	35.600580	34.978005
50.000000	28.094570	29.962296
100.000000	32.808070	30.940344
150.000000	37.289572	37.912148

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	19.131548	19.131548	0.738	0.395
b2	1	143.700456	143.700456	5.540	0.023
Desvio	1	31.008008	31.008008	1.195	0.280
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão de cada média dessa FV: 2.54652084600475

b1 : X
b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	32.380736	2.13057220	15.198	0.0000
b1	-0.024109	0.02277677	-1.058	0.2955

R² = 7.91%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	36.257798	32.380736
50.000000	28.403800	31.175293
100.000000	23.881650	29.969850
150.000000	33.747037	28.764407

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	36.810582	2.48204150	14.831	0.0000
b1	-0.289900	0.07971871	-3.637	0.0007
b2	0.001772	0.00050930	3.479	0.0011

R² = 93.35%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	36.257798	36.810582
50.000000	28.403800	26.745447
100.000000	23.881650	25.540003
150.000000	33.747037	33.194253

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	29.061857	29.061857	1.120	0.295
b2	1	313.976605	313.976605	12.104	0.001
Desvio	1	24.445656	24.445656	0.942	0.337
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 2.54652084600475

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	12.788608	2.13057220	6.002	0.0000
b1	0.005716	0.02277677	0.251	0.8030

R² = 0.22%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.588910	12.788608
50.000000	24.021590	13.074412
100.000000	7.064952	13.360215
150.000000	14.193800	13.646018

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	10.462650	2.48204150	4.215	0.0001
b1	0.145274	0.07971871	1.822	0.0751
b2	-0.000930	0.00050930	-1.827	0.0744

R² = 11.78%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.588910	10.462650
50.000000	24.021590	15.400370
100.000000	7.064952	15.686173
150.000000	14.193800	11.320060

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	1.633670	1.633670	0.063	0.803
b2	1	86.561299	86.561299	3.337	0.074
Desvio	1	660.670584	660.670584	25.470	0.000
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 2.54652084600475

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	6.367637	2.13057220	2.989	0.0045
b1	0.042328	0.02277677	1.858	0.0697

R² = 77.59%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	5.149038	6.367637
50.000000	9.606017	8.484038
100.000000	12.012280	10.600439
150.000000	11.401620	12.716840

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	5.100727	2.48204150	2.055	0.0457
b1	0.118343	0.07971871	1.485	0.1446
b2	-0.000507	0.00050930	-0.995	0.3251

R² = 99.84%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	5.149038	5.100727
50.000000	9.606017	9.750948
100.000000	12.012280	11.867349
150.000000	11.401620	11.449930

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	89.583064	89.583064	3.454	0.070
b2	1	25.680975	25.680975	0.990	0.325
Desvio	1	0.186710	0.186710	0.007	0.933
Erro	45	1167.258315	25.939074		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

AMIDO

h) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	11.637501	3.879167	1.693	0.8571
Erro _(a)	4	3619.731045	904.932761	394.829	0.0000
BLOCO*VARIEDADE	12	27.503559	2.291963	0.151	0.9995
DOSE DE POTÁSSIO	3	46.518425	15.506142	1.022	0.3920
VARIEDADE*DOSE DE K	12	375.792302	31.316025	2.063	0.0400
Erro _(b)	45	683.061442	15.179143		

Total corrigido	79	4764.244274			

CV _(a) (%) =	2.59				
CV _(b) (%) =	6.67				
Média geral:	58.4169676	Número de observações:	80		

i) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE /1	4	1383.209768	345.802442	22.781	0.0000
VARIEDADE /2	4	1276.842061	319.210515	21.030	0.0000
VARIEDADE /3	4	416.968695	104.242174	6.867	0.0002
VARIEDADE /4	4	918.502823	229.625706	15.128	0.0000
Erro	45	683.061442	15.179143		

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.94802099326689

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	46.127750	a1
2	50.331830	a1
4	59.225032	a2
5	65.347790	a3
1	67.537790	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.94802099326689

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	49.452773	a1
4	52.050458	a1
3	52.528377	a1
5	66.292440	a2
1	68.596610	a2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.94802099326689

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	54.227368	a1
3	54.693658	a1
4	59.784490	a2
5	64.417157	a2
1	64.897720	a2

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 1.94802099326689

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	50.133093	a1
2	51.361610	a1
4	59.797560	a2
5	64.944398	a3
1	66.591450	a3

j) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	29.557804	9.852601	0.649	0.5864
DOSE	/2 3	51.661385	17.220462	1.134	0.3438
DOSE	/3 3	161.610153	53.870051	3.549	0.0214
DOSE	/4 3	171.948334	57.316111	3.776	0.0166
DOSE	/5 3	7.533051	2.511017	0.165	0.9190
Erro	45	683.061442	15.179143		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão de cada média dessa FV: 1.94802099326689

- b1 : X
- b2 : X^2

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	67.886579	1.62983130	41.653	0.0000
b1	-0.013076	0.01742363	-0.750	0.4569

R² = 28.92%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	67.537790	67.886579
50.000000	68.596610	67.232788
100.000000	64.897720	66.578997
150.000000	66.591450	65.925206

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	68.045306	1.89869600	35.838	0.0000
b1	-0.022599	0.06098270	-0.371	0.7127
b2	0.000063	0.00038960	0.163	0.8713

R² = 30.29%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	67.537790	68.045306
50.000000	68.596610	67.074061
100.000000	64.897720	66.420270
150.000000	66.591450	66.083934

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	8.548853	8.548853	0.563	0.457
b2	1	0.403111	0.403111	0.027	0.871
Desvio	1	20.605840	20.605840	1.358	0.250
Erro	45	683.061442	15.179143		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.94802099326689

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	50.163805	1.62983130	30.779	0.0000
b1	0.015728	0.01742363	0.903	0.3715

R² = 23.94%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	50.331830	50.163805
50.000000	49.452773	50.950198
100.000000	54.227368	51.736592
150.000000	51.361610	52.522985

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	49.667130	1.89869600	26.159	0.0000
b1	0.045528	0.06098270	0.747	0.4592
b2	-0.000199	0.00038960	-0.510	0.6126

R² = 31.58%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	50.331830	49.667130
50.000000	49.452773	51.446873
100.000000	54.227368	52.233267
150.000000	51.361610	52.026310

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	12.368295	12.368295	0.815	0.372
b2	1	3.946977	3.946977	0.260	0.613
Desvio	1	35.346114	35.346114	2.329	0.134
Erro	45	683.061442	15.179143		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.94802099326689

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	48.743523	1.62983130	29.907	0.0000
b1	0.028363	0.01742363	1.628	0.1105

R² = 24.89%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	46.127750	48.743523
50.000000	52.528377	50.161654
100.000000	54.693658	51.579785
150.000000	50.133093	52.997916

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	46.003225	1.89869600	24.229	0.0000
b1	0.192781	0.06098270	3.161	0.0028
b2	-0.001096	0.00038960	-2.813	0.0072

R² = 99.23%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	46.127750	46.003225
50.000000	52.528377	52.901952
100.000000	54.693658	54.320083
150.000000	50.133093	50.257617

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	40.221896	40.221896	2.650	0.111
b2	1	120.147741	120.147741	7.915	0.007
Desvio	1	1.240516	1.240516	0.082	0.776
Erro	45	683.061442	15.179143		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.94802099326689

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	56.296643	1.62983130	34.541	0.0000
b1	0.018903	0.01742363	1.085	0.2837

R² = 10.39%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	59.225032	56.296643
50.000000	52.050458	57.241804
100.000000	59.784490	58.186966
150.000000	59.797560	59.132127

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	58.093554	1.89869600	30.597	0.0000
b1	-0.088911	0.06098270	-1.458	0.1518
b2	0.000719	0.00038960	1.845	0.0716

R² = 40.44%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	59.225032	58.093554
50.000000	52.050458	55.444893
100.000000	59.784490	56.390054
150.000000	59.797560	60.929038

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	17.866605	17.866605	1.177	0.284
b2	1	51.662241	51.662241	3.404	0.072
Desvio	1	102.419488	102.419488	6.747	0.013
Erro	45	683.061442	15.179143		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.94802099326689

b1 : X
 b2 : X²

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	65.713265	1.62983130	40.319	0.0000
b1	-0.006171	0.01742363	-0.354	0.7249

R² = 25.28%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	65.347790	65.713265
50.000000	66.292440	65.404719
100.000000	64.417157	65.096173
150.000000	64.944398	64.787627

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	65.608913	1.89869600	34.555	0.0000
b1	0.000090	0.06098270	0.001	0.9988
b2	-0.000042	0.00038960	-0.107	0.9152

R² = 27.59%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	65.347790	65.608913
50.000000	66.292440	65.509072
100.000000	64.417157	65.200526
150.000000	64.944398	64.683275

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	1.904013	1.904013	0.125	0.725
b2	1	0.174231	0.174231	0.011	0.915
Desvio	1	5.454807	5.454807	0.359	0.552
Erro	45	683.061442	15.179143		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

PROTEÍNA

k) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	1.830710	0.610237	4.761	0.2691
Erro _(a)	4	40.807703	10.201926	79.591	0.0000
BLOCO*VARIEDADE	12	1.538145	0.128179	0.284	0.9891
DOSE DE POTÁSSIO	3	3.678637	1.226212	2.720	0.0555
VARIEDADE*DOSE DE K	12	77.041251	6.420104	14.239	0.0000
Erro _(b)	45	20.289183	0.450871		

Total corrigido	79	145.185629			

CV _(a) (%) =	6.67				
CV _(b) (%) =	12.50				
Média geral:	5.3709730	Número de observações:	80		

l) Análise do desdobramento de VARIEDADE dentro de cada nível de DOSE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
VARIEDADE /1	4	45.918990	11.479748	25.461	0.0000
VARIEDADE /2	4	38.877517	9.719379	21.557	0.0000
VARIEDADE /3	4	18.554040	4.638510	10.288	0.0000
VARIEDADE /4	4	14.498406	3.624602	8.039	0.0001
Erro	45	20.289183	0.450871		

Codificação usada para o desdobramento cod. DOSE

- 1 = 0
- 2 = 50
- 3 = 100
- 4 = 150

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.335734538948019

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	3.825168	a1
5	4.446968	a1
1	5.274267	a2
4	7.257590	a3
3	7.646232	a3

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4

Erro padrão: 0.335734538948019

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	3.645258	a1
2	4.175833	a1
1	4.949428	a2
3	5.216520	a2
4	7.692140	a3

Feito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.335734538948019

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	3.657218	a1
5	4.772507	a2
2	5.557597	a3
4	5.571930	a3
1	6.545953	a4

Teste de Scott-Knott (1974) para o desdobramento de VARIEDADE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

NMS: 0.05

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão: 0.335734538948019

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	4.484853	a1
5	4.629170	a1
1	5.485010	a2
4	5.746120	a2
2	6.839700	a3

m) Regressão - Análise do desdobramento de DOSE dentro de cada nível de VARIEDADE

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
DOSE	/1 3	5.728456	1.909485	4.235	0.0100
DOSE	/2 3	22.860937	7.620312	16.901	0.0000
DOSE	/3 3	35.461808	11.820603	26.217	0.0000
DOSE	/4 3	13.627451	4.542484	10.075	0.0000
DOSE	/5 3	3.041235	1.013745	2.248	0.0947
Erro	45	20.289183	0.450871		

Codificação usada para o desdobramento cod. VARIEDADE

- 1 = Delvia
- 2 = Erica
- 3 = Lourdes
- 4 = Irene
- 5 = Gloria

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 1

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.335734538948019

b1 : X
 b2 : X^2

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
-----------	------------	----	---------------------	-------

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

b0	5.229352	0.28089567	18.617	0.0000
b1	0.004458	0.00300290	1.484	0.1447

R² = 17.34%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	5.274267	5.229352
50.000000	4.949428	5.452227
100.000000	6.545953	5.675102
150.000000	5.485010	5.897977

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	5.045326	0.32723355	15.418	0.0000
b1	0.015499	0.01051015	1.475	0.1473
b2	-0.000074	0.00006715	-1.096	0.2788

R² = 26.80%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	5.274267	5.045326
50.000000	4.949428	5.636252
100.000000	6.545953	5.859128
150.000000	5.485010	5.713952

Somas de quadrados sequenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	0.993468	0.993468	2.203	0.145
b2	1	0.541847	0.541847	1.202	0.279
Desvio	1	4.193141	4.193141	9.300	0.004
Erro	45	20.289183	0.450871		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 2

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.335734538948019

b1 : X
 b2 : X²

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	3.535770	0.28089567	12.587	0.0000
b1	0.020851	0.00300290	6.944	0.0000

R² = 95.09%

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	3.825168	3.535770
50.000000	4.175833	4.578306
100.000000	5.557597	5.620842
150.000000	6.839700	6.663379

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	3.768629	0.32723355	11.517	0.0000
b1	0.006879	0.01051015	0.655	0.5161
b2	0.000093	0.00006715	1.387	0.1722

R² = 98.88%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	3.825168	3.768629
50.000000	4.175833	4.345447
100.000000	5.557597	5.387983
150.000000	6.839700	6.896238

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	21.737637	21.737637	48.213	0.000
b2	1	0.867576	0.867576	1.924	0.172
Desvio	1	0.255725	0.255725	0.567	0.455
Erro	45	20.289183	0.450871		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 3

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.335734538948019

b1 : X
 b2 : X²

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	6.907722	0.28089567	24.592	0.0000
b1	-0.022087	0.00300290	-7.355	0.0000

R² = 68.78%

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.646232	6.907722
50.000000	5.216520	5.803378
100.000000	3.657218	4.699034
150.000000	4.484853	3.594689

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	7.722059	0.32723355	23.598	0.0000
b1	-0.070947	0.01051015	-6.750	0.0000
b2	0.000326	0.00006715	4.851	0.0000

R² = 98.70%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.646232	7.722059
50.000000	5.216520	4.989041
100.000000	3.657218	3.884697
150.000000	4.484853	4.409026

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	24.391524	24.391524	54.099	0.000
b2	1	10.610313	10.610313	23.533	0.000
Desvio	1	0.459971	0.459971	1.020	0.318
Erro	45	20.289183	0.450871		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 4

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.335734538948019

b1 : X
 b2 : X²

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	7.565138	0.28089567	26.932	0.0000
b1	-0.013309	0.00300290	-4.432	0.0001

R² = 64.99%

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.257590	7.565138
50.000000	7.692140	6.899676
100.000000	5.571930	6.234214
150.000000	5.746120	5.568752

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	7.500048	0.32723355	22.920	0.0000
b1	-0.009404	0.01051015	-0.895	0.3757
b2	-0.000026	0.00006715	-0.388	0.7000

R² = 65.49%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	7.257590	7.500048
50.000000	7.692140	6.964766
100.000000	5.571930	6.299304
150.000000	5.746120	5.503662

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	8.856793	8.856793	19.644	0.000
b2	1	0.067787	0.067787	0.150	0.700
Desvio	1	4.702871	4.702871	10.431	0.002
Erro	45	20.289183	0.450871		

Análise de regressão para o desdobramento de DOSE dentro da codificação: 5

Obs. Identifique a codificação conforme valores apresentados anteriormente

Média harmonica do número de repetições (r): 4
 Erro padrão de cada média dessa FV: 0.335734538948019

b1 : X
 b2 : X²

Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	4.122397	0.28089567	14.676	0.0000
b1	0.003348	0.00300290	1.115	0.2708

R² = 18.43%

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	4.446968	4.122397
50.000000	3.645258	4.289783
100.000000	4.772507	4.457168
150.000000	4.629170	4.624554

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	4.286990	0.32723355	13.101	0.0000
b1	-0.006528	0.01051015	-0.621	0.5377
b2	0.000066	0.00006715	0.980	0.3321

R² = 32.68%

Valores da variável independente	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	4.446968	4.286990
50.000000	3.645258	4.125190
100.000000	4.772507	4.292575
150.000000	4.629170	4.789147

Somas de quadrados seqüenciais - Tipo I (Type I)

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fc	Pr>F
b1	1	0.560360	0.560360	1.243	0.271
b2	1	0.433454	0.433454	0.961	0.332
Desvio	1	2.047421	2.047421	4.541	0.039
Erro	45	20.289183	0.450871		

TAR - TOTAL DE AÇÚCARES REDUTORES

n) ANOVA

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
BLOCO	3	0.245201	0.081734	0.002	1.0000
Erro (a)	4	4242.955606	1060.738901	278.751	0.0000
BLOCO*VARIEDADE	12	45.663833	3.805319	0.181	0.9987
DOSE DE POTÁSSIO	3	93.404333	31.134778	1.479	0.2329
VARIEDADE*DOSE DE K	12	237.336647	19.778054	0.940	0.5175
Erro (b)	45	947.075587	21.046124		
Total corrigido	79	5566.681206			
CV (a) (%) =	26.27				
CV (b) (%) =	25.41				
Média geral:	18.0526148	Número de observações:	80		

Efeito de doses de Potássio no rendimento e qualidade da Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) de Polpa Alaranjada

 Teste Scott-Knott (1974) para a FV VARIEDADE

 NMS: 0.05

 Média harmonica do número de repetições (r): 16
 Erro padrão: 1.14690137311848

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	9.136619	a1
5	11.711185	a1
4	16.411474	a2
3	26.471186	a3
2	26.532611	a3

 Regressão para a FV DOSE

 Média harmonica do número de repetições (r): 20
 Erro padrão de cada média dessa FV: 1.02581977351231

 b1 : X
 b2 : X^2

 Modelos reduzidos sequenciais

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	18.822986	0.85826240	21.932	0.0000
b1	-0.010272	0.00917521	-1.119	0.2689

 R^2 = 28.24%

 Valores da variável
 independente

	Médias observadas	Médias estimadas
0.000000	18.569754	18.822986
50.000000	19.370193	18.309405
100.000000	16.433944	17.795824
150.000000	17.836568	17.282244

Parâmetro	Estimativa	SE	t para H0: Par=0	Pr> t
b0	18.973532	0.99984544	18.976	0.0000
b1	-0.019304	0.03211324	-0.601	0.5508
b2	0.000060	0.00020516	0.294	0.7705

 R^2 = 30.18%

Anexo 10: Cálculo de quantidades de adubos

Necessidade da Cultura: 120 kg.ha⁻¹ N; 30 kg.ha⁻¹ P ou 69 kg.ha⁻¹ de P₂O₅

Ureia (46% de N)

Superfosfato Simples (1 kg do adubo contém 105 g de P)

Sulfato de potássio – K₂SO₄ (1 kg do adubo contém 400 g de K)

Compasso: 80 cm × 30 cm

a) Determinação de quantidades de N, P, e K

Área da parcela = 9,6 m²

120 kg de N-----10 000 m²

X-----9,6 m²;

X= 0,1152 kg de N.

46 kg de N-----100 kg de Ureia

0,1152 kg N-----X;

X= 0,2504 kg de Ureia/parcela = 250,4 g/parcela × 80 parcelas = 20,0 kg de Ureia.

30 kg de P ----- 10 000 m²

X----- 9,6 m²;

X = 0,0288 kg de P

10,5 kg de P ----- 100 kg do Superfosfato

0,0288 kg de P ----- X;

X = 0,2743 Kg de Superfosfato

X= 0,2743 kg de Superfosfato/parcela = 0,2743 × 80 parcelas = 21,94 kg de Superfosfato.

Dose de 50 kg.ha⁻¹ de K₂O

48 kg de K₂O ----- 100 kg de K₂SO₄

50 kg de K₂O ----- X;

X = 104 kg de K₂SO₄

104 kg de K₂SO₄ ----- 10 000 m²

X ----- 9,6 m²;

X = 0,12 kg de K₂SO₄

X = 0,10 kg de K₂SO₄/parcela = 0,10 × 20 parcelas = 2,0 kg de K₂SO₄

✓ O mesmo procedimento foi repetido para o cálculo de adubação para as doses 100, 150 e 200 kg.ha⁻¹ de K.

Dose de 100 kg.ha⁻¹ de K₂O

X= 0,20 kg de K₂SO₄/parcela × 20 parcelas = 4,0 kg de K₂SO₄

Dose de 150 kg.ha⁻¹ de K₂O

X= 0,30 kg de K₂SO₄/parcela × 20 parcelas = 6,0 kg de K₂SO₄

Total de K₂O para o ensaio

2,0 kg + 4,0 kg + 6,0 kg = 12,0 kg em 60 parcelas de 9,6 m²