

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia Timor-Leste



Relatório de Pesquisa Científica INCT 2023

A PRODUTIVIDADE DO SORGO BICOLOR VARIEDADE SOPER 9 SOB EFEITO DO CULTIVO INTERCALADO COM DIFERENTES LINHAS DE LEGUME *CLITÓRIA TERNATEA* CV MILGARA E NA PRODUÇÃO DOS PRODUTOS CASEIRAS

Dr.Ir.Brígida Antónia Correia, M.Agr., IPM.

Prof.Ass.Adj. Dr. Ir. Yuliaty, M.Agr., M.Phil., IPM.

Dr. Lígia Tomás Correia, S.Pt., M.Sc.

Jose Adriano Marçal, MSc.

Manuel Pinto de Jesus, L.Agp.

Dezembro de 2023

Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia Timor-Leste



Relatório de Pesquisa Científica INCT 2023

A PRODUTIVIDADE DO SORGO BICOLOR VARIEDADE SOPER 9 SOB EFEITO DO CULTIVO INTERCALADO COM DIFERENTES LINHAS DE LEGUME *CLITÓRIA TERNATEA* CV MILGARA E NA PRODUÇÃO DOS PRODUTOS CASEIRAS

Área de Conhecimento: Agricultura–Produção do Animal, Nutrição e Forragem

Estudo elaborado por:

Investigadora Responsável: Dr. Ir. Brigida Antonia Correia, M.Agr., IPM.

Investigadora 1: Dr. Ir. Yuliaty Brito, M.Agr., M.Phil., IPM.

Investigadora 2: Dr. Ligia Tomas Correia, S.Pt., M.Sc

Investigador 3: Jose Adriano Marçal, MSc.

Investigador 4: Manuel Pinto de Jesus, L.Agp.

Dili, 12 de Dezembro de 2023

Declaração

Nome da Investigadora Responsável: **Brígida Antónia Correia**

Endereço Eletrónico: brigida.correia64@gmail.com.

Telemóvel: +67077250187

Número de Bilhete de Identidade: 000634260

Título de Pesquisa Científica INCT 2023: A Produtividade do Sorgo Bicolor variedade Soper 9 Sob Efeito do Cultivo Intercalado com Diferentes Linhas de Legume *Clitoria ternatea* cv Milgara e na Produção dos Produtos Caseiras

Área de Conhecimento: Agricultura – Produção do Animal, Nutrição e Forragem

Ano de Conclusão: 2023

Declaro por minha honra, que os dados aqui apresentados são verdadeiros e que neste estudo apresentado não foi cometido plágio nem nenhuma ilegalidade em termos de direitos de autor.

Autorizo a reprodução integral deste relatório apenas para efeitos de investigação.

Instituto Nacional de Ciências e Tecnología, a 12 de Dezembro de 2023

Assinatura da Investigadora Responsável: _____

Índice

RELATÓRIO DE PESQUISA INCT 2023	i
Declaração.....	ii
Índice.....	iii
Lista de Tabelas	iv
Lista de Figuras.....	v
Lista de Abreviaturas	vi
Prefácio	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
(1.1) Contextualização	1
(1.2) Revisão da Literatura.....	4
(1.3) Problematização	8
(1.4) Formulacao de Hipóteses	9
(1.5) Objetivos	9
(1.5.1) Objetivos Gerais	9
(1.5.2) Objetivos Específicos	9
(1.6) Importância da Investigação.....	10
(1.7) Organização do Trabalho	10
(1.8) Local Geografico	11
2. METODOLOGIA.....	12
(2.1) Metodologia de Investigação	12
(2.2) Definição do Universo de Pesquisa e da Amostra	12
(2.3) Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados.....	12
(2.4) Recolha de Dados, Análise de Dados e Transcrição de Dados.....	12
3. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	13
(3.1) Análise dos Resultados	13
(3.2) Discusão dos Resultados.....	25
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	41
(4.1) Conclusões	41
(4.2) Recomendações.....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS	44
1. Protocolo de Pesquisa	48
2. Matrix.....	49

Lista de Tabelas

Tabela 1. Espécies de Sorgo	5
Tabela 2. Composição Nutricional das Sementes de Sorgo.....	5
Tabela 3. Elemento Nutriente do Solo em Centro da Pesquisa de Vecom.....	11
Tabela 4. Altura da Planta de Sorgo (cm/pê).....	14
Tabela 5. Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê).....	15
Tabela 6. Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê)	15
Tabela 7. Altura da Planta de <i>Clitória</i> (cm/pê).....	16
Tabela 8. Total da Folhas de <i>Clitória</i> (cm/pê).....	17
Tabela 9. Diâmetro do Caule de <i>Clitória</i> (mm/pê)	18
Tabela 10. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)	18
Tabela 11. Peso Fresca da Biomassa de <i>Clitória</i> (ton/ha).....	19
Tabela 12. Peso Seca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)	20
Tabela 13. Peso Seca da Biomassa de <i>Clitória</i> (ton/ha)	20
Tabela 14. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo e <i>Clitória</i> (ton/ha)	21
Tabela 15. Peso Seca da Biomassa de Sorgo e <i>Clitória</i> (ton/ha)	22
Tabela 16. Total das Flores de <i>Clitória</i> (flores/pê)	22
Tabela 17. Peso Seca das Flores de <i>Clitória</i> (kg/ha)	23
Tabela 18. Peso Seco das Sementes de Sorgo (ton/ha)	24
Tabela 19. Peso do Arroz de Sorgo (ton/ha)	24

Lista de Figuras

Figura 1. Localização do Centro da Pesquisa no Município de Lautem	11
Figura 2. Plantação de Sorgo	11
Figura 3. Altura de Sorgo (cm/pê)	26
Figura 4. Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê)	26
Figura 5. Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê).....	27
Figura 6. Altura da Planta de Legume Clitoria (cm/pê).....	28
Figura 7. Total das Flores de Clitoria (flores/pê)	29
Figura 8. Diâmetro do Caule de Clitoria (mm/pê).....	30
Figura 9. Total das Flores de Clitoria (flores/pê)	31
Figura 10. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)	32
Figura 11. Peso Seca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)	33
Figura 12. Peso Fresca da Biomassa de Clitoria (ton/ha)	34
Figura 13. Peso Seca da Biomassa de Clitoria (ton/ha)	35
Figura 14. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo e Clitoria (ton/ha)	36
Figura 15. Peso Seca da Biomassa de Sorgo e Clitoria (ton/ha)	37
Figura 16. Peso das Sementes de Sorgo (ton/ha)	38
Figura 17. Peso do Arroz de Sorgo (ton/ha)	39
Figura 18. Total das Flores de Clitoria (flortes/pê)	40
Figura 19. Peso Seca das Flores de Clitoria (kg/ha)	41

Lista de Abreviaturas

- CP : *Crude Protein*
- DNSQB: Direção Nacional dos Serviços de Quarantena e de Biodiversidade
- DM : *Dry matter*
- DW : *Dry watter*
- FB : Fibra bruta
- GB : Gordura bruta
- G : Grama
- INCT : Instituto Nacional de Ciências e Tecnología
- Kg : Kilograma
- MAPPF: Ministério de Agricultura, Pecuária, Pescas e Florestas
- MS : Materia seca
- NTT : Nusa Tenggara Timur
- PA : Posto Administrativo
- PB : Proteina bruta
- PEDN : Plano Estratégico do Desenvolvimento Nasional
- UNTL : Universidade Nacional de Timor Lorosa'e

Prefácio

Antes de mais à equipa de investigadores gostaria de agradecer a Deus todo poderoso, com toda a Graça, terminamos este trabalho científico. Agradecemos também à INCT-TL como patricinador desta aticidade, os mentores, técnicos que acompanharam o processo desta pesquisa no terreno, as autoridades locais e municipais que autorizaram implementar a pesquisa no campo.

Os nossos agradecimentos à Sua Exelência o Presidente da Republica de Timor-Leste Dr. Jose Manuel Ramos Horta, representante dos membros de IX Governo Constitucional, representante de UN WFP e outros convidados em participar a cerimonia da colheita de Sorgo em Vecom Titilari-Lospalos no dia 21 de Novembro de 2023. Os nossos agradecimentos também aos docentes, à equipa investigadora em especial ao irmão Manuel Pinto de Jesus, L.Agp., e aos estudantes do Departamento de Agropecuária e Agronomia da UNTL.

Esperamos que os resultados deste trabalho possa fornecer informações científicas no contexto da identificação e o desenvolvimento de sorgo variedade soper 9 e legume *Clitória* como produto alternativo para consumo das pessoas e animais expecialmente com produtos para diétas, orgânico e saudável também para merenda escolar as crianças em Timor Leste. Conciêntemente, os resultados obtidos não irão satisfazer aos leitores, com todo o esforço e limitações, podemos oferecer algumas informações e dados básicos instituições do Governo e aos pesquisadores.

Dili, 12 de Dezembro de 2023

Dr. Ir. Brigida Antonia Correia, M.Agri., IPM.

Coordenadora

RESUMO

Uma pesquisa experimental foi realizada em Vecom, aldeia de Titalari, Município de Lautem, durante 5 meses entre junho e novembro de 2023. O objetivo desta pesquisa é para obter os dados da produtividade de sorgo e legume *Clitória*, transformar como indústria caseira. Utilizando um desenho de blocos aleatórios (DBA) com 7 tratamentos e 4 repetições num total de 28 unidades. As medidas dos canteiros são: 3,00 x 2,00 cm. Os dados de produção são coletados após de 120 dias, tabulados e analisados com análise de variância e teste continuação “Duncan” Os resultados obtidos demonstram que o número de total das folhas de *Clitória* deram efeitos significativos ($P < 0,05$) com maiores valores nos tratamentos SC1, SC4 e SC5 nomeadamente são 40.9, 30.49 e 34.13 folhas/pê. Nas variáveis de produção, demonstra que o tratamento SC4 para o peso fresca da biomassa de sorgo e de legume *Clitória*, apresentaram o maior valor médio entre 23.53-27.90 ton⁻¹ e 55.75 ton⁻¹, peso fresca de forragem (sorgo e *Clitória*) são 26.03 ton⁻¹. O peso seco dos sementes de sorgo mostrou uma tendência com o valor mais elevado entre 13.40-13.75 ton⁻¹ (SO e SC1) transformado em arroz de sorgo no valor de 8.58-8.80 ton⁻¹ e o peso seca das flores de *Clitória*, como produto caseira é de 40.50-43.50 kg/ha (CO e SC5). Conclui-se que os valores mais elevados nas variáveis de produção são nos tratamentos de sorgo intercalados com 1, 4 e 5 fileiras de legume *Clitória* (SC1, SC4 e SC5), e recomenda-se continuar com a mesma pesquisa em diferentes tipos de solo, a fim de obter os efeitos significativos da leguminosa *Clitória* como produtora de nitrogênio para outras plantas.

Palavras-chave: Sorgo bicolor Soper 9, cultivo intercalado, *Clitória ternatea* cv Milgara, indústria caseiro

ABSTRACT

THE PRODUCTIVITY OF BICOLOR SORGHUM VARIETY SOPER 9 UNDER THE EFFECT OF INTERCROPPING WITH DIFFERENT LINES OF LEGUM *CLITORIA TERNATEA* CV MILGARA AND THE PRODUCTION OF HOME INDUSTRY

Brigida A. Correia¹, Yuliaty¹, Ligia. T. Correia¹, Jose A. Marçal¹, Manuel P. de Jesus¹

¹.Faculdade de Agricultura da Universidade Nasional Timor Lorosa'e
Correspondent autor: brigida.correia64@gmail.com

An experimental research was carried out in Vecom, Titilari village, Municipality of Lautem, for 5 months between June and November 2023. The objective of this research is to obtain data on sorghum productivity and transformer for home industry. Using a randomized block design (DBA) with 7 treatments and 4 replications for a total of 28 units. The measurements of the beds are: 3.00 x 2.00 cm. Production data are collected after 120 days, tabulated and analyzed with analysis of variance and “Duncan” continuation test. The results obtained demonstrate that the total number of *Clitória* leaves gave significant effects ($P < 0.05$) with higher values in treatments SC1, SC4 and SC5, namely 40.9, 30.49 and 34.13 leaves/plant. In the production variables, it shows that the SC4 treatment for the fresh weight of the sorghum and legume *Clitória* biomass, presented the highest average value between 23.53-27.90 ton⁻¹ and 55.75 ton⁻¹, fresh weight of forage (sorghum and *Clitória*) are 26.03 ton⁻¹. The weight of sorghum seeds showed a trend with the highest value between 13.40-13.75 ton⁻¹ (SO and SC1) transformed into sorghum rice worth 8.58-8.80 ton⁻¹ and the dry weight of *Clitória* flowers, as homemade product is 40.50-43.50 kg/ha (CO and SC5). It is concluded that the highest values in the production variables are in the sorghum treatments interspersed with 1, 4 and 5 rows of *Clitória* legume (SC1, SC4 and SC5), and it is recommended to continue with the same research in different types of soil, in order to obtain the significant effects of the legume *Clitória* as a nitrogen producer for other plants.

Keywords: Bicolor sorghum, Soper 9, intercropping, *Clitória ternatea* cv Milgara, home industry

1. INTRODUÇÃO

(1.1) Contextualização

O Plano Estratégico do Desenvolvimento Nacional 2011-2030 está escrito que o setor de agricultura é uma das fontes do rendimento para o país de Timor-Leste exopto o turismo, óleo e gas natural. Um dos produtos agrícola que deve introduzir e desenvolver pelos agricultores em Timor-Leste é o sorgo, a fim de mantêr aos produtos das nessecidades básicas em cada familia, porque Timor-Leste neste momento está muito dependente aos produtos importados (80-90%), tanto como os produtos para necessidades básicas, também como os produtos secundarios ect.

Em 2023, foi aprovado o programa do IX Governo Constitucional para 5 anos da governação e está incluindo um dos produtos agrícola que vai ser promovida e utilizada com produto alternativo da alimentação da população de Timor-Leste é o sorgo.

Sorgo é uma planta nativa de países tropicais e subtropicais que é amplamente conhecida nos países Africanos, nomeadamente na Etiópia. Os beneficios do sorgo do ponto da vista a saúde pública, o sorgo pode ser produzido em arroz do sorgo e transformado em farinha de sorgo para posteriormente ser transformado em pães, polos ou outros diversos produtos culinária (SUPRIYANTO, 2009). O teor de carboidratos são baixos (73 g/100g) comparando com o arroz branco (78.9 g/100g) e baixo indice glicêmico (64%) comparando ao arroz branco (77%) e glucosa (100%). A composição do elemento nutritivo dos sementes do sorgo são os seguintes: proteína 10.26%, fibra bruta 2.72%, gordura 2.70%, Ca 0.90%, P 0.38%, Vitamina B1 0.38 mg (RUMAMBI, 2013). Os caule da planta de sorgo depois de esprimidos podem ser usados com açúcar (brown sugar), mel, bio-combustível, biodiesel, desinfetante, alcool, ect. As folhas da planta sorgo e o os caule de sorgo depois de ser esprimidos servem como alimento para os animais ruminantes.

A leguminosa *Clitória ternatea* é uma espécie de leguminosa herbacea que se encontra naturalmente na ilha de Timor, mas em pequena percentagem por exemplo em jardins, nas vedas da horta ou à beira da estradas (NULIK, 1987; NULIK e BAMUALIM,

1998 cit NULIK, 2009). Esta planta é tolerante à seca entre 5-6 meses nos trópicos, crescimento rápido, pode cobrir o solo dentro de 30 a 40 dias após o plantio e produz sementes com 110-150 dias de idade. Têm uma persistência muito alta contra mudanças sazonais, condições do solo e é muito adequado para associação com outras plantas com o capim ou com outros tipos de leguminosas.

O cultivo misto entre sorgo e a leguminosa é uma forma de fornecer forragem contínua e de alta qualidade, fornecendo rações balanceadas em termos de proteína, energia e minerais é suprimindo a necessidade de fertilizantes nitrogenados, utilizando a transferência de nitrogênio de leguminosas para o sorgo. É uma das etapas para melhorar o solo marginal com baixo custo. As leguminosas têm um papel importante devido à sua capacidade de fixar nitrogênio (N) de usara que pode ser transferido para outras plantas que crescem ao seu redor, então as leguminosas podem atuar como um substituto para fertilizantes nitrogenados que são relativamente mais caros e seu uso compete com as necessidades de fertilizantes nitrogenados para culturas alimentares. SUARNA *et al.* (2015) afirmaram que gramíneas incluindo o sorgo plantadas com leguminosas proporcionarão boas interações com o ambiente físico, químico e biológico entre as duas espécies de plantas.

A *Clitória ternatea* pode crescer em uma variedade de tipos de solo, especialmente em solos arenosos e solos argilosos vermelhos com uma faixa de pH do solo de 5,5-8,9, que também requer umidade com clima tropical de planície com precipitação anual de cerca de 2.000 mm. Esta planta próspera em pleno sol, mas pode crescer na sombra, como em plantações de borracha e coco (COOK *et al.*, 2005). O espaçamento para *C. ternatea* é de 15-30 cm com profundidade de 2,5-6,5 cm, o rendimento do plantio em monocultura é de 25-29 kg/ha e o rendimento do plantio misto com capim é de 10-15 kg/ha (KALAMANI e GOMES cit. SUTEDI E., 2013). As folhas de *Clitória* têm um teor de proteína que varia de 18 a 25%, enquanto uma mistura de caule e folhas contém 9 a 15% de proteína. (KALAMANI e GOMES, 2001).

O governo de Timor-Leste no ano de 2023 aumentou a injeção da taxa de importação aos todos os produtos importados de 2.5% para 5%, incluindo o açúcar, que é uma das necessidades básicas a população, especialmente usado para o negócio nas áreas remotas. Com este aumento de taxa de importação, implica o poder de compra as famílias vulneráveis, por isso a planta de sorgo que e uma planta de multifunção pode ulitizar para reduzir o açúcar que é seguro para a saúde pública e como uma alternativa ao açúcar que pode usado pelo povo de Timor Leste.

A flôr de *Clitória* é conhecida tradicionalmente como remédio para os olhos e corante alimentar que uma cor azul. Recentemente a flôr de *Clitória* também é consumida em todo o mundo como resultado da tendência do chá de flôr de *batterfly pea tea* (IKHWAN *et al.*, 2022). Do ponto de vista fitoquímico, a flôr de *clitória* tem vários ativos ingredientes que possuem potencial farmacológico, incluindo antioxidantes, antibacterianos, anti inflatórios, anti parasitários, anti diabético, anti histaminicos, imunomoduladores e potencial papel no sistema nervoso central (BUDIASIH, KUN SRI., 2017). A flôr de *clitória* seca pode ser usada como chá de ervas. O conteúdo fitoquímico nas flores de *clitória* indica que as flores de *clitória* têm potencial para serem processadas em chás de ervas. Segundo ADRI e HERSOELISTYORINI (2013), o método de processamento do chá de ervas secas é o mesmo que o método de processamento do chá seco em geral, incluindo colheita, lavagem, intempéries e secagem. Um dos fatores que afetam a qualidade dos chás de ervas é a temperatura e o tempo de secagem.

KUSUMA (2019) afirma que consumir chá de ervas com flôr de *clitória* regularmente tem o potencial de ajudar a diminuir o catarro em quem sofre de asma. Basicamente, as flores de *clitória* são processadas secando-as tradicionalmente usando a luz solar, dependendo do clima. MARTIANI *et al* (2020), afirmaram que o tratamento com temperatura de secagem de 50 graus Celsius e tempo de duração de 4 horas foi o melhor tratamento para produzir chá de ervas com atividade antioxidante (com base no

valor IC 50) de 128,25 ppm, teor de água 10,18 %, teor de essência 51,60%, fenóis totais 515,48 mg/100g, flavonoides 23,99 mg/100g e anticianinas 249,69 mg/100g. As flores de *clitória* têm muitos potenciais farmacológicos, incluindo antioxidante, antibacteriano, antiparasitário e antissídico, antidiabético e anticancerígeno.

(1.2) Revisão da Literatura

O sorgo é uma planta da família *Poaceae* (a mesma do arroz, milho e trigo). Existem pelo menos 25 espécies de sorgo no mundo, das quais 17 vêm da Austrália e se espalharam pela África, Ásia, Mesoamérica e várias ilhas nos oceanos Índico e Pacífico. No entanto, a Austrália não está entre os 8 maiores países produtores de sorgo do mundo. Os dados do Faostat (2021) mostram que o maior país que produzia sorgo é os Estados Unidos com uma produção de 8,7 milhões de toneladas, seguida pela Nigéria (6,7 milhões de toneladas) e Etiópia (5,3 milhões de toneladas).

As áreas de cultivo de sorgo são muito amplas, variando de planícies a plantas altas com climas secos tropicais a climas úmidos. O sorgo é uma planta de cereal de classe C4 que requer luz solar durante seu ciclo de vida. Uma das coisas especiais em *Sorghum* é uma planta que é facilmente cultivada, requer custos de manutenção baratos e podem ser plantados com consorciação com arroz de terras altas, soja, amendoim ou tabaco ou plantada como uma única planta.

O sorgo pode ser usado como alimento, ração animal (ração) e também como combustível (combustível). Encontraram várias variedades de sorgo que foram divulgadas pela DIREITORIA GERAL DO MINISTERIO DA AGRICULTURA DAS CULTURAS ALIMENTARES DA INDONESIA (2021), como variedades de Kawali, Super 6 Agritan, Suri 3, Suri 4 Agritan, Pahat, Numbu, Super 1, Bioguma 1,2 e 3, Samurai 1 e 2, Soper 7 Agritan e Sope 9 Agritan.

Sorgo Soper 9 Agritan é o resultado de um cruzamento de 4-183-A/Numbu com idade de floração de 50% aproximadamente 95-100 dias após o plantio. O formato do

caule é cilíndrico de aproximadamente 57,17 mm com altura de planta $\pm 294,30$ cm, o número de folhas é de $\pm 22,9$, o comprimento da panícula é de 18,61 cm, a cor da casca é creme escuro, o peso de 1000 sementes é de $\pm 38,64$ g e o teor de água é 12%. O rendimento potencial é de $\pm 14,40$ toneladas/ha com um teor de água de 12% e um rendimento médio de $\pm 10,17$ toneladas/ha. Resistente à ferrugem da folha, muito resistente à mancha foliar, antracnose e podridão do caule (MINISTERIO DE AGRICULTURA RI,2021). Algumas espécies do sorgo está escrito na Tabela 1.

Tabela 1. Espécies de sorgo

No.	Espécies do Sorgo
1	<i>Bicolor</i>
2	<i>Kafir</i>
3	<i>Durra</i>
4	<i>Caudatum</i>
5	<i>Guinea</i>
6	<i>Kafir-caudatum</i>
7	<i>Conspicuum</i>
8	<i>Durra-caudatum</i>
9	<i>Dummondii</i>
10	<i>Propinquum (Kunth)</i>
11	<i>Halepense</i>
12	<i>Macrospermun</i>
13	<i>Milidun (Vahl) Pers.</i>
14	<i>Arundinaceum (Desv.)</i>
15	<i>Angustum</i>

Fontes: Harlan and de Wet,1971; de Wet,1978; Dahlbergs,2000; Wiersema and Dahlberg,2007.

A composição nutricional das sementes de sorgo é de 100% com base na matéria seca, descreve na Tabela 2.

Tabela 2. Composição nutricional das sementes de sorgo

Elemento Nutriente	Espécies do Sorgo	Base Matéria Seca (100%)
Proteína	<i>Bicolor*</i>	10.26
Fibra bruta		2.72
Gordura		2.7
Calsio		0.9
Fósforo		0.38
Água	<i>Bicolor**</i>	9.77
Cinzas		2.41
Proteína		13.61
Gordura		13.77

Carboidrato		60.44
Calorias		420.11 Kcal/100g
Açúcar		9.77
Água	<i>Bioguma Agritan (F1)***</i>	12.1
Cinzas		1.32
Proteína		16.04
Gordura		13.79
Carboidrato		56.75
Calorias		415.30 Kcal/100g
Açúcar		<u>12.1</u>

Fontes: * Rumanbi (2013); **, *** Yuliaty *et al.* (2023)

A leguminosa *Clitória ternatea* é uma espécie de leguminosa *herbacea* que se encontra naturalmente na ilha de Timor, mas em pequena percentagem por exemplo em jardins, nas vedas da horta ou à beira das estradas (NULIK, 1987; NULIK e BAMUALIM, 1998 *cit* NULIK, 2009). Esta planta é tolerante à seca entre 5-6 meses nos trópicos, crescimento rápido, pode cobrir o solo dentro de 30 a 40 dias após o plantio e produz sementes com 110-150 dias de idade. Esta planta cresce em vários tipos de solo, especialmente solo arenoso e argiloso vermelho com uma faixa de pH de 5,5-8,9. O que também requer umidade com clima tropical de várzea com precipitação anual em torno de 2.000 mm. Essa planta cresce bem a pleno sol, mas também pode ficar à sombra, como em seringueiras e coqueiros (COOK *et al.*, 2005). Cresce bem na faixa de temperatura de 19-28 C.

A leguminosa herbácea *Clitória ternatea* tem potencial para ser usada como planta fertilizante de solo em campos de milho e sua forragem pode ser usada como ração animal. O espaçamento para *C. ternatea* é de 15-30 cm com profundidade de 2,5-6,5 cm, o rendimento do plantio em monocultura é de 25-29 kg/ha e o rendimento do plantio misto com capim é de 10-15 kg/ha (KALAMANI e GOMEZ *cit* SUTEDI E., 2013). As folhas de *Clitória* têm um teor de proteína que varia de 18 a 25%, enquanto uma mistura de caule e folhas contém 9 a 15% de proteína. (KALAMANI e GOMEZ, 2001).

O cultivo misto entre sorgo e a leguminosa é uma forma de fornecer forragem contínua e de alta qualidade, fornecendo rações balanceadas em termos de proteína,

energía e minerais é suprimindo a necessidade de fertilizantes nitrogenados, utilizando a transferência de nitrogênio de leguminosas para o sorgo. SUARNA *et al.* (2015) afirmaram que gramíneas incluindo o sorgo plantadas com leguminosas proporcionarão boas interações com o ambiente físico, químico e biológico entre as duas espécies de plantas.

O principal objetivo do cultivo misto é maximizar o uso de recursos como espaço, luz e nutrientes para que a produtividade seja maior, melhorar a qualidade da alimentação, aumentar a fertilidade do solo através da adição de nitrogênio ao solo proveniente das atividades de fixação pelas leguminosas. Outra vantagem é a melhoria da qualidade da água com o uso mínimo de fertilizantes orgânicos, o que vai ao encontro da agricultura mundial que busca e implementa sistemas agrícolas sustentáveis e ecologicamente corretos. No cultivo misto de gramíneas e leguminosas, há interação entre as plantas tanto na superfície quanto no solo. A introdução de leguminosas é uma forma de melhorar a terra marginal a baixo custo. As leguminosas têm um papel importante devido à sua capacidade de captar N do ar que pode ser transferido para outras plantas que crescem ao seu redor, assim as leguminosas podem atuar como um substituto para fertilizantes nitrogenados que são relativamente mais caros e seu uso ainda compete com a necessidade para fertilizantes de N para culturas alimentares.

CORREIA (2021) afirmou que a massa fresca da mistura do capim *Dwarf elephant* e legume *Clitória* em 3-4 fileiras intercaladas mostrou foi maior (10.43-11.05 ton/ha) em comparação com à intercalação de 1-2 fileiras. Além disso o nitrogênio absorvido por capim foi maior em plantas de *Clitória* com 4 fileiras intercaladas com capim (1029 g/capim) comparando a 1,2 e 3 fileiras respectivamente 946.01, 943.93 e 990.49 g/capim.

O governo de Timor-Leste no ano de 2023 aumentou a injeção de taxa de importação aos todos os produtos importados de 2.5% para 5%, incluindo o açúcar, que é uma das necessidades básicas a população, especialmente usado para o negócio nas áreas remotas. Com este aumento de taxa de importação, implica o poder de compra as famílias vulneráveis, por isso a planta de sorgo que e uma planta de multifunção pode

ulitizar para reduzir o açúcar que é seguro para a saúde pública e como uma alternativa ao açúcar que pode usado pelo povo de Timor-Leste.

A flôr de *Clitória* é conhecida tradicionalmente como remédio para os olhos e corante alimentar que uma cor azul. Recentemente a flôr de *Clitória* também é consumida em todo o mundo como resultado da tendência do chá de flôr de *Batterfly pea tea* (IKHWAN *et al.*, 2022). Do ponto de vista fitoquímico, a flôr de *Clitória* tem vários ativos ingredientes que possuem potencial farmacológico, incluindo antioxidantes, antibacterianos, anti inflatórios, anti parasitários, anti diabético, anti histaminicos, imunomoduladores e potencial papel no sistema nervoso central (BUDIASIH, KUN SRI., 2017). A flôr de *Clitória* seca pode ser usada como chá de ervas. O conteúdo fitoquímico nas flores de *Clitória* indica que as flores de *Clitoria* têm potencial para serem processadas em chás de ervas. Segundo ADRI e HERSOELISTYORINI (2013), o método de processamento do chá de ervas secas é o mesmo que o método de processamento do chá seco em geral, incluindo colheita, lavagem, intempéries e secagem. Um dos fatores que afetam a qualidade dos chás de ervas é a temperatura e o tempo de secagem.

KUSUMA (2019) afirma que consumir chá de ervas com flôr de *Clitória* regularmente tem o potencial de ajudar a diminuir o catarro em quem sofre de asma. Basicamente, as flores de *Clitória* são processadas secando-as tradicionalmente usando a luz solar, dependendo do clima. MARTIANI *et al.* (2020), afirmaram que o tratamento com temperatura de secagem de 50 graus Celsius e tempo de duração de 4 horas foi o melhor tratamento para produzir chá de ervas com atividade antioxidante (com base no valor IC 50) de 128,25 ppm, teor de água 10,18 %, teor de essência 51,60%, fenóis totais 515,48 mg/100g, flavonoides 23,99 mg/100g e anticianinas 249,69 mg/100g. As flores de *Clitória* têm muitos potenciais farmacológicos, incluindo antioxidante, antibacteriano, antiparasitário e antissídico, antidiabético e anticancerígeno.

(1.3) Formulação dos Problemas

Bazeada a descrição na introdução, a formulação dos problemas identificadas nomeadamente: qual é a produtividade do sorgo bicolor variedade Soper 9 sob efeito do

cultivo intercalado com diferentes linhas de legume *Clitória ternatea* cv Milgara e na produção dos produtos caseiras?

(1.4) Formulação de Hipóteses

A produtividade e a produção dos produtos caseiras do sorgo bicolor variedade Soper 9 são elevados sob efeito do cultivo intercalado com diferentes linhas de legume *Clitória ternatea* cv Milgara.

(1.5) Objetivos

(1.5.1) Objetivos Gerais

Os objetivo gerais nomeadamente são:

1. Obtêr o dados do resultado da pesquisa sobre o crescimento e produção de sorgo e da leguminosa *Clitória* no cultivo intercalado entre sorgo e legume *Clitória* com linhas de legume *Clitória* diferentes.
2. Obtêr os dados sobre a produtividade do sorgo com a transferência do nitrogénio captadas pela legume *Clitória*.
3. Produzir produtos derrivados do sorgo e legume *Clitória* tais como arroz do sorgo, açúcar do sorgo e chá de *Clitória* como industria caseira.

(1.5.1) Objetivo Específicos

Os objetivos específicos nomeadamente são:

1. Promover o cultivo do sorgo e desenvolver o sorgo como produto alimentar alternativo para toda a população em Timor Leste em especial utilizando o solo marginal.
2. Promover o cultivo de legume *Clitória* e desenvolver como produto alimentar aos animais ruminantes.
3. Como base de dados aos pesquisadores, instituições relevantes (MAPPF).
4. Promover e iniciar industria caseiras em Timor-Leste.

(1.6) Importância da Investigação

1. Como informação de dados primários para o governo, especialmente instituições relevantes também como os pesquisadores a serem usadas em consideração para o desenvolvimento do setor produtivo em Timor-Leste.
2. Como informação de dados para o planeamento da introdução de gramíneas e leguminosas de qualidade em áreas marginal.
3. Como informação para criadores de ruminantes para a utilização do biomassa do sorgo e legume *Clitória ternatea* cv Milgara como fontes de forrageiras para o consume diário.

(1.7) Organização do Trabalho

Os procedimentos realizados neste estudo são os seguintes:

O primeiro passo é recolher informações sobre o local da pesquisa, relatar às autoridades municipal (Lautem) e à estrutura do suco (Fuiloro) sobre o plano de pesquisa e por fim recolher dados secundários para fortalecer os resultados da pesquisa. A segunda etapa é a preparação do terreno (canteiros) e compras do equipamento de pesquisa, fazer uma curta formação aos técnicos enumeradores, começar com a randomização aos canteiros, prosesso de cultivação, recolher o dados semanal, e no fim é fase de colheitas que servem como dados da produção. À etapa seguinte é pesar as amostras fresco, secagem as amostras, pesá-las, por fim, os dados de crescimento e produção obtidos são inseridos em forma de tabela e analisados em estatística utilizando à SPSS.

À estrutura deste relatório de pesquisa científico de INCT de 2023 contém uma breve introdução ligada ao tópico desta pesquisa, informações sobre o perfil do Municipio de Lautem, enquadramento teórico, análise de resultados reveladas nas Tabelas 1-18, discussão de resultados ligando os resultados obtidos comparando com os outros resultados de pesquisa, e teorias e por fim tirando uma conclusão sobre o resultado da pesquisa e recomendação dirigida ao governo da RDTL, pesquisadores, autoridades municipais, lideres comunitários, criadores de gados para considerar no

futuro outras investigações de sorgo intercalado com outras espécies de legumes, plantas de horticultura, etc.

(1.8) Local Geográfico

Esta pesquisa foi realizada no Centro da Pesquisa Vecom, na aldeia Titalari, suco Fuiloro, Municipio de Lautem durante 6 meses contando com a preparação do terreno. Municipio Lautem é um dos Municipios que está situada na ponta leste da ilha de Timor-Leste com a area de total 1.816.7 km² (701.4 sq mi). Centro da Pesquisa Vecom é um terreno da herança e foi contruída no ano de 2004 com total areal de 15 hectares com o objetivo da fundação deste Centro é para oferecer a sociedade ou a população em geral e especial aos docentes, estudantes e pesquisadores um espaço à fim de facilitar práticas, pesquisas e como um centro do estudo comprativo sobre à agricultura integrada.

A solo utilizado na pesquisa composto de elementos nutrientes, relatada na Tabela 3 seguinte:

Tabela 3. Elemento nutriente do Solo em Centro da Pesquisa de Vecom

Amostra	C	N	P2O5	K	Ca	KTK	pH	Composição da fraccão			Textura
	Org.	Total						areia	pó	argila	
 (%)..... (%).....	(ppm) (me/100g).....							
RP1	2.22	0.2	50.03	0.7	24	39.8	4.75	61	21	18	franco arenoso
RP2	2.23	0.22	55.66	0.74	24	39.8	4.78	69	14	17	franco arenoso

Fontes: *Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kutang, Nusa Tenggara Timur (2023)*



Figura 1. Localização do Centro da Pesquisa no Municipio de Lautem

2. METODOLOGIA

(2.1) Metodología de Pesquisa

A pesquisa foi localizada em Vecom, aldeia Titilari, Posto Administrativo de Lospalos, Municipio de Lautem, durante 5 meses entre o mês de Junho à Novembro de 2023.

(2.2) Definição do Universo de Pesquisa (População) e da Amostra

O local da pesquisa foi selecionado com base de uma continuação da pesquisa anterior sobre o sorgo, numa areal que têm facilidades adequadas para iniciar a pesquisa com o tempo limitado para as preparações.

(2.3) Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Os dados sobre o crescimento são recolhidos em cada semana durante 120 dias e os dados sobre a produção são recolhidos após do tempo da colheita (120 dias).

Os instrumentos utilizados nesta pesquisa nomeadamente são: fita métrica, *vernier calipers* (paquímetros), balança, máquina de produzir o arroz de sorgo, máquina para esprimir o caule do sorgo e produzir o açúcar, baldes, equipamento agrícola, sacos de plásticos escuros, lona de plásticos, sacos de plásticos transparentes, maquina fotográfica, lapizeira, cadernos, termómetros para temperatura diária, insetisida.

(2.4) Análise e Transcrição de Dados

É uma pesquisa experimental com o desenho Delineamento Bloco ao Acaso (DBA) ou *Randomized Block Design* utilizando 7 tratamentos e 4 repetições no total de 28 unidades de pesquisa. A medida dos canteiros são: 3.00 x 2.00 cm. Os códigos de cada tratamento nomeadamente são: S= Sorgo (controlo), C=*Clitória* (controlo), SC1=sorgo intercalado com 1 fileira de *Clitória*, SC2=sorgo intercalado com 2 fileiras de *Clitória*, SC3=sorgo intercalado com 3 fileiras de *Clitória*, SC4=sorgo intercalado com 4 fileiras de *Clitória*, SC5=sorgo intercalado com 5 fileiras de *Clitória*.

Os dados obtidos durante o tempo da pesquisa, são tabulados e analisados com análise de variância baseando ao desenho Delineamento Bloco ao Acaso (DBA) e se tiver efeitos significativos entre os tratamentos, continua-se com o teste de continuação “Duncan” (KADIR, 2016). Utilizando o programa SPSS versão 22 para analisar dos dados da pesquisa.

As variáveis são divididas em 2 partes que são o crescimento e a produção.

Variáveis dos crescimento nomeadamente são:

1. Altura da planta de sorgo (cm/pê)
2. Diâmetro de caule de sorgo (mm/pê)
3. Total das folhas de sorgo (folhas/pê)
4. Altura da planta de *Clitória* (cm/pê)
5. Diâmetro de caule de *Clitória* (mm/pê)
6. Total das folhas de *Clitória* (folhas/pê)

Variáveis da produção nomeadamente são:

1. Peso seca da semente de sorgo (ton/ha)
2. Peso fresca da biomasa de sorgo (ton/ha)
3. Peso seca da biomasa de sorgo (ton/ha)
4. Peso fresca da biomasa de *Clitória* (ton/ha)
5. Peso seca da biomasa de *Clitória* (ton/ha)
6. Peso seca dsa flores de *Clitória* (kg/ha)
7. Produção do arroz de sorgo (ton/ha)

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

(3.1) ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos na fase do crescimento são os seguintes:

(3.1.1) Altura da Planta de Sorgo (cm/pê)

Altura da planta de sorgo demonstra com a média mais elevada (140.60 cm/pê) foi no tratamento de monocultivo (SO) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) (139.45 cm/pê), e mais baixa é no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*) (122.43 cm/pê), o mais detalho está escrito na Tabela 4.

Tabela 4. Altura da Planta de Sorgo (cm/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	161.1	139.82	149.87	111.59	140.60
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	94.1	146.3	125.01	124.32	122.43
SC2	115.87	151.96	135.29	104.83	126.99
SC3	120.68	118.18	152.12	111.02	125.50
SC4	147.26	150.3	137.29	122.96	139.45
SC5	134.88	133.96	116.61	133.53	129.75

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que o sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória* (SC4) demonstra o número de altura da planta mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC5).

(3.1.2) Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê)

O total de folhas de sorgo demonstra com a média mais elevada (8.87 folhas/pê) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), mais baixa (6.46 folhas/pê) é no tratamento do monocultivo como controle (SO) e no tratamento SC3 (sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*) é de 6.95 folhas/pê, o mais detalho está escrito na Tabela 5.

Tabela 5. Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	7.88	6.96	6.39	4.6	6.46
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	3.93	14.22	9.13	7.26	8.64
SC2	6.52	15.11	4.28	6.92	8.21
SC3	7.04	6.83	7.67	6.24	6.95
SC4	9.54	11.13	7.45	7.35	8.87
SC5	8.02	7.50	7.37	6.32	7.30

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que o sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória* demonstra o número de total de folhas de legume *Clitória* mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, SC5) incluindo o controle (SO).

(3.1.3) Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê)

O diâmetro do caule de sorgo de demonstra com a média mais elevado (15.15 mm/pê) foi no tratamento de monocultivo (SO) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) (14.93 mm/pê), e mais baixa é no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*) (12.31 mm/pê), o mais detalho está escrito na Tabela 6.

Tabela 6. Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	18.58	15.52	15.36	11.13	15.15
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	7.66	16.86	12.73	12	12.31
SC2	11.64	19.82	14.43	9.77	13.92
SC3	13.28	11.11	15.03	10.62	12.51
SC4	17.06	16.74	13.47	12.46	14.93
SC5	15.04	16.07	11.59	15.46	14.54

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que o sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória* (SC4) demonstra o diâmetro do caule de sorgo é mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC5) excluindo o controle (SO).

(3.1.4) Altura da Planta de Legume *Clitória* (cm/pê)

À altura da planta de legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (42.62 cm/pê) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), e mais baixa é no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileira de legume *Clitória*) (24.98 cm/pê), o mais detalho está escrito na Tabela 7.

Tabela 7. Altura da Planta de Legume *Clitória* (cm/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	35.48	70.12	31.99	20.6	39.55
SC1	25.91	17.56	29.51	49.08	30.52
SC2	25.62	18.29	26.21	29.78	24.98
SC3	36.37	18.40	47.70	32.17	33.66
SC4	47.68	37.64	45.46	39.71	42.62
SC5	34.01	28.71	45.81	51.60	40.03

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que a legume *Clitoria* intercalado em 4 fileiras (SC4) demonstra o número de altura da planta de *Clitoria* é mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC5).

(3.1.5) Total de Folhas de *Clitória* (folhas/pê)

O total de folhas de *Clitória* demonstra com a média mais elevado (40.09 folhas/pê) foi no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*), SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 30.49 folhas/pê e SC5

(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) (34.13 folhas/pê), enquanto mais baixa (15.38 folhas/pê) é no tratamento do monocultivo como controlo (SO) e no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*) é de 18.00 folhas/pê, o mais detalho está escrito na Tabela 8.

Tabela 8. Total de Folhas de *Clitória* (folhas/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	13.43	23.42	16.42	8.25	15.38 ^d
SC1	34.63	27.04	40.78	57.89	40.09 ^a
SC2	18.15	16.61	19.72	17.5	18.00 ^d
SC3	21.83	18.83	25.87	19.69	21.56 ^{bcd}
SC4	34.32	36.2	24.46	26.98	30.49 ^{ab}
SC5	28.17	25.09	44.87	38.37	34.13 ^a

Obs: SO=Sorgo (controlo); CO=Clitoria (controlo); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variânsia deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos. Teste Duncan demonstra que os tratamentos SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*), SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) e SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), deram o numero de total de folhas mais elevado nomeadamente 40.09, 34.49 e 30.49 folhas/pê comparando com outros tratamentos SC2, e SC3 incluindo o CO (controlo).

(3.1.6) Diâmetro de Caule de *Clitória* (mm/pê)

O diâmetro de caule de *Clitória* demonstra com a média mais elevado (2.27 mm/pê) no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) e mais baixa é no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*) (1.82 mm/pê), o mais detalho está escrito na Tabela 9.

Tabela 9. Diâmetro de Caule de *Clitória* (mm/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	2.17	3.22	1.87	1.71	2.24
SC1	1.74	1.79	1.96	2.54	2.01
SC2	2.16	1.9	1.32	1.89	1.82
SC3	2.19	1.79	2.03	1.34	1.84
SC4	1.92	2.46	1.9	1.9	2.05
SC5	1.72	1.67	3.17	2.5	2.27

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que a *Clitória* intercalado em 5 fileiras (SC5) no sorgo demonstra o diâmetro da planta de *Clitória* foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC4) excluindo o controle (SO).

(3.1.7) Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

O peso fresca da biomassa de sorgo demonstra com a média mais elevado (27.90 ton⁻¹) foi no tratamento SO (controle) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 23.53 ton⁻¹, a média mais baixa (13.05 ton⁻¹) foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 10.

Tabela 10. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	26.60	26.90	39.70	24.40	27.90±8.28 ^a
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	10.80	30.00	24.30	20.80	21.48±8.06 ^{ab}
SC2	5.00	23.90	10.20	21.60	15.18±9.05 ^b
SC3	15.00	18.20	16.10	11.60	15.22±2.76 ^b
SC4	26.50	24.60	19.20	23.80	23.53±3.11 ^{ab}
SC5	18.50	10.70	11.60	11.40	13.05±3.65 ^b

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos e a\na teste Duncan indica que a *Clitória* intercalado em 1 e 4 fileiras (SC1 e SC4) no sorgo demonstra o peso fresca da biomassa de sorgo foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC2, SC3, e SC5) excluindo o controlo (SO).

(3.1.8) Peso Fresca da Biomassa de Legume *Clitória* (ton/ha)

O peso fresca da biomassa de legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 55.75 ton^{-1} , a média mais baixa (14.25 ton^{-1}) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 11.

Tabela 11. Peso Fresca da Biomassa de Legume *Clitória* (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	24.00	25.00	34.00	19.20	25.55 ± 6.18^b
SC1	23.00	50.00	20.00	35.00	32.00 ± 13.64^b
SC2	23.00	12.00	12.00	10.00	14.25 ± 5.91^b
SC3	17.00	13.00	25.00	17.00	18.00 ± 5.03^b
SC4	33.00	43.00	40.00	33.00	37.25 ± 5.05^{ab}
SC5	45.00	17.00	88.00	73.00	55.75 ± 31.38^a

Obs: SO=Sorgo (controlo); CO=Clitoria (controlo); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos. Teste Duncan demonstra a *Clitória* intercalado em 4 e 5 fileiras (SC4 e SC5) no sorgo, o peso fresca da biomassa de *Clitória* foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3 e CO).

(3.1.9) Peso Seca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

Na Tabela 11 descreve que o peso seca da biomassa de sorgo demonstra com a média mais elevado (0.71 ton^{-1}) foi no tratamento SO (controlo) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 0.60 ton^{-1} , a média mais baixa (0.35 ton^{-1}) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 12.

Tabela 12. Peso Seca da Biomasa de Sorgo (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	6.3	6.6	10.7	1.9	7.13±2.50 ^a
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	3.40	7.70	5.60	4.30	5.25±1.87 ^{ab}
SC2	3.80	5.60	2.40	4.10	3.98±1.31 ^b
SC3	4.10	3.70	3.50	2.50	3.53±0.78 ^b
SC4	6.70	7.10	3.10	7.10	6.00±1.94 ^{ab}
SC5	4.60	2.60	7.30	3.70	4.55±2.04 ^{ab}

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos. Teste Duncan demonstra que a *Clitória* intercalado em 4, 5 e 1 fileiras (SC4, SC5, e SC1) no sorgo demonstra o peso seca da biomasa de sorgo foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC2 e SC3) excluindo o controle (SO).

(3.1.10) Peso Seca da Biomasa de Legume *Clitória* (ton/ha)

O peso seca da biomasa de legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 10.50 ton⁻¹, a média mais baixa (3.00 ton⁻¹) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 13.

Tabela 13. Peso Seco da Biomasa de Legume *Clitória* (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	7.30	10.20	9.30	5.00	7.95±2.31 ^{ab}
SC1	7.00	2.00	7.00	8.00	6.00±2.71 ^{ab}
SC2	5.00	2.00	2.00	3.00	3.00±1.41 ^b
SC3	5.00	3.00	5.00	3.00	4.00±1.16 ^b
SC4	7.00	10.00	3.00	8.00	7.00±2.94 ^{ab}
SC5	12.00	3.00	7.00	20.00	10.50±7.33 ^a

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos, teste Duncan indica-se que a *Clitória* intercalado em 5 fileiras (SC5), em seguida SC4, SC1 e CO mostraram o mesmo valor do peso seca da biomassa de legume *Clitória* nomeadamente 7.00, 6.00 e 7.95 ton^{-1} .

(3.1.11) Peso Fresca da Biomassa de Sorgo e Legume *Clitória* (ton/ha)

Na Tabela 14 descreve que o peso fresca da biomassa de sorgo e legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (26.03 ton^{-1}) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), a média mais baixa (16.00 ton^{-1}) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 14.

Tabela 14. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo e Legume *Clitória* (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	12.20	30.3	24.9	22.9	22.58±7.59 ^{ab}
SC2	6.3	24.6	10.9	22.2	16.00±8.80 ^b
SC3	16	19	17.6	12.6	16.30±2.75 ^b
SC4	28.5	27.20	21.6	26.8	26.03±3.04 ^a
SC5	21.2	11.7	16.10	15.8	16.00±4.17 ^b

Obs: SO=Sorgo (controlo); CO=Clitoria (controlo); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P < 0.05$) entre os tratamentos, e a teste Duncan demonstra que a *Clitória* intercalado em 4 fileiras (SC4) no sorgo, o peso fresca da biomassa de sorgo e legume *Clitória* foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC2, SC3, e SC5) e em seguida o tratamento SC1 (sorgo intercalado com a fileira de legume *Clitória*).

(3.1.12) Peso Seca da Biomassa de Sorgo e Legume *Clitória* (ton/ha)

O peso seca da biomassa de sorgo e legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (6.43 ton^{-1}) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), a média mais baixa (4.00 ton^{-1}) foi no tratamento SC3 (sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 15.

Tabela 15. Peso Seca da Biomasa de Sorgo e Legume *Clitória* (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	2.80	7.8	6	4.8	5.35±2.10
SC2	4.1	5.7	2.4	4.7	4.23±1.38
SC3	4.4	3.9	5	2.7	4.00±0.98
SC4	7.1	7.70	3.3	7.6	6.43±2.11
SC5	5.3	2.8	7.70	4.9	5.18±2.01

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitória (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que a *Clitória* intercalado em 4 fileiras (SC4) no sorgo demonstra o peso seca da biomasa de sorgo e legume *Clitória* foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC5).

(3.1.13) Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

O total das flores de *Clitória* demonstra com a média mais elevado (77.25 flores/pê) foi no tratamento monocultivo (CO) e no tratamento intercalado foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 67.75 flores/pê e mais baixa (43.00 flores/pê) é no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 16.

Tabela 16. Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
CO	70	69	102	68	77.25±38.25
SC1	42	42	52	47	45.75± 4.79
SC2	41	44	44	43	43.00± 1.41
SC3	51	46	46	50	48.25± 2.63
SC4	55	52	52	51	52.50± 1.73
SC5	49	54	86	82	67.75±18.96

Obs: CO=Clitória (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que a *Clitória* intercalado em 5 fileiras (SC5) no sorgo demonstra o total das flores de *Clitória* foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC4) excluindo o controle (CO).

(3.1.14) Peso Seca das Flores de *Clitória* (kg/ha)

O peso seca das flores de legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (43.50 kg/ha) foi no tratamento CO (controle) e no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 40.50 kg/ha, enquanto a média mais baixa (25 kg/ha) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 17.

Tabela 17. Peso Seca das Flores de *Clitória* (kg/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	0	0	0	0	0
CO	45	55	32	42	43.50±9.47 ^a
SC1	23	23	30	27	25.75±3.40 ^b
SC2	23	27	25	25	25.00±1.63 ^b
SC3	30	27	27	28	28.00±1.41 ^b
SC4	30	32	30	30	30.50±1.00 ^b
SC5	28	32	52	50	40.50±12.26 ^a

Obs: SO=Sorgo (controle); CO=Clitoria (controle); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância deram efeito significativo ($P<0.05$) entre os tratamentos. Teste Duncan demonstra que os tratamentos como monocultivo (CO) e SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) deram os efeitos similares que são 43.50 e 40.50 kg/ha comparando com os outros tratamentos (SC1, SC2, SC3, e SC4) nomeadamente são 25.75, 25.00, 28.00 e 30.50 kg/ha.

(3.1.15) Peso Seca das Sementes de Sorgo (ton/ha)

Na Tabela 18 descreve o peso seca das sementes de sorgo com a media mais elevada foi no tratamento de monocultivo SO como controle (13.75 ton⁻¹) e no

tratamento de intercalação SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*) é de 13.40 ton⁻¹ e mais baixa (8.33⁻¹) no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Tabela 18. Peso Seca das Sementes de Sorgo (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	13.07	12.07	17.47	12.4	13.75±2.51
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	10.67	18.13	15.07	9.73	13.40±3.92
SC2	8.53	21.87	5.47	15.07	12.74±7.29
SC3	10.8	7.73	8.13	7.33	8.50±1.57
SC4	11.07	8.8	8.67	9.73	9.57±1.11
SC5	9.07	7.33	5.33	11.6	8.33±2.66

Obs: SO=Sorgo (controlo); CO=Clitoria (controlo); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

(3.1.16) Peso do Arroz de Sorgo (ton/ha)

O peso do arroz de sorgo demonstra com a média mais elevado (8.80 ton⁻¹) foi no tratamento SO (controlo) e no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*) é de 8.58 ton⁻¹, a média mais baixa (5.33 ton⁻¹) foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*), o mais detalho está escrito na Tabela 19.

Tabela 19. Peso do Arroz de Sorgo (ton/ha)

Tratamento	I	II	III	IV	Media
SO	8.36	7.72	11.18	7.94	8.80±1.61
CO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SC1	6.83	11.60	9.64	6.23	8.58±2.48
SC2	5.46	14.00	3.50	9.64	8.15±4.67
SC3	6.91	4.95	5.20	4.69	5.44±1.01
SC4	7.08	5.63	5.55	6.23	6.12±0.71
SC5	5.80	4.69	3.41	7.42	5.33±1.70

Obs: SO=Sorgo(controlo); CO=Clitoria (controlo); SC1=(sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*); SC2=(sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*); SC3=(sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*); SC4=(sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*); SC5=(sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

Análise da variância não deram efeito significativo ($P>0.05$) entre os tratamentos, mas indica uma tendência que a *Clitória* intercalado em 1 fileira. (SC1) no sorgo demonstra o peso do arroz de sorgo foi mais elevado comparando com outros tratamentos (SC2, SC3, SC4, e SC5) excluindo o controle (SO).

(3.2) DISCUSÃO DOS RESULTADOS

(3.2.1) Altura da Planta de Sorgo (cm/pê)

Na fase vegetativa ocorrem 3 processos importantes, nomeadamente a divisão celular, o alongamento celular e a primeira fase de diferenciação celular que está relacionada com o desenvolvimento de raízes, folhas e caule.

Tabela 4 demonstra que a média da altura da planta de sorgo mais elevado (140.60 cm/pê) foi no tratamento de monocultivo (S0) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 139.45 cm/pê e mais baixa (122.43 cm/pê) foi no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*). Comparando com o resultado de Yuliaty *et al.* (2022), demonstra que este resultado é mais elevado tanto no tratamento de monocultivo de sorgo *bicolor* L.Moench sem o adubo orgânico e tratamento de distância do cultivo de sorgo (60 x 25 cm) que são 60.25 cm/pê e 90.62 cm/pê. O mesmo comparando com o resultado do Kurniasari *et al.* (2023), sobre o crescimento e a produção do sorgo (*Sorghum bicolor* L.Moench) variedade Numbu com adubo orgânico diferente é de 90.52 cm. Pelo contrário, Arienfin *et al.* (2022), descreveram que o sorgo (*Sorghum bicolor* L.Moench) com a variedade Soper 9, mostrou a altura da planta é de 284.5 cm. Dillon *et al.* (2007) salientaram que a caracter da altura da planta são critérios da seleção do sorgo a a diferença da caracter genético cada variedade pode causar diferenças na resposta a várias condições ambientais, por isso resultam diferentes atividades de crescimento.

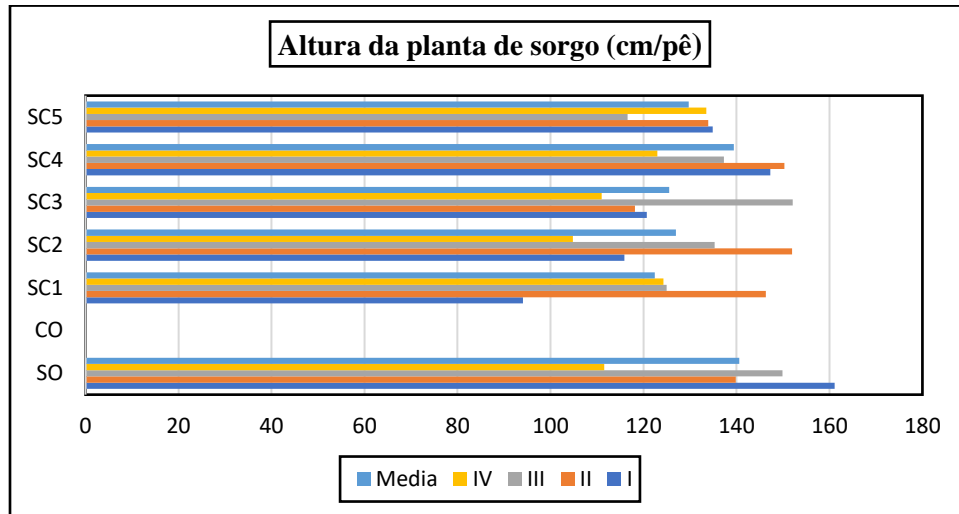


Figura 3. Altura de Sorgo (cm/pê)

(3.2.2) Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê)

Total de folhas de sorgo na Tabela 4 descreve que a média mais elevado foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 8.87 folhas/pê e mais baixa foi no tratamento de monocultivo (SO) que é 6.46 folhas/pê.

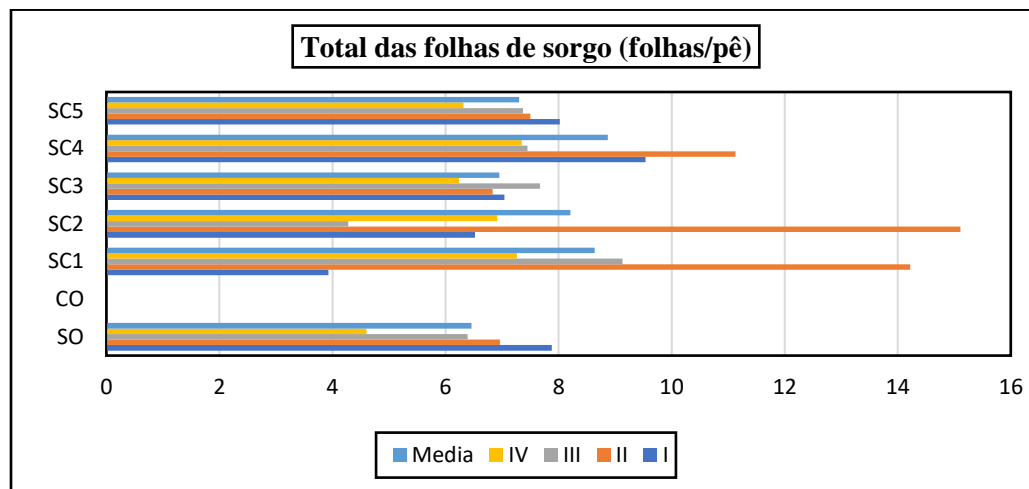


Figura 4. Total de Folhas de Sorgo (folhas/pê)

Este resultado é mais elevado (8.87 folhas/pê) comparando com Yuliaty *et al.* (2022), e Slameto (2022) nomeadamente são 5.64 folhas/pê e 6.60 5.64 folhas/pê.

Agustian *et al.* (2020) descreveram que o sorgo de variedade Numbu e Kawali mostraram as folhas/pê no total de 7.5 e 7.20. As diferenças destes resultados obtidos são causadas por usos das variedades do sorgo e das distâncias do cultivo (Andriani e Isnaeni (2016). Gardner *et al.* (1991) afirmaram que o nitrogênio nas plantas será mais utilizado para o crescimento da parte aérea do que para o crescimento das raízes, além de que os nutrientes do nitrogênio no solo podem estimular o crescimento das plantas, porque o nitrogênio transforma aminoácidos em proteínas. A proteína formada é usada para formar o hormônio do crescimento.

(3.2.3) Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê)

O diâmetro do caule de sorgo que descreve na Tabela 6, nota-se que tratamento de monocultivo (SO) deu o valor médio mais elevado (15.15 mm/pê), e no tratamento da intercalação foi no SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 14.93 mm/pê.

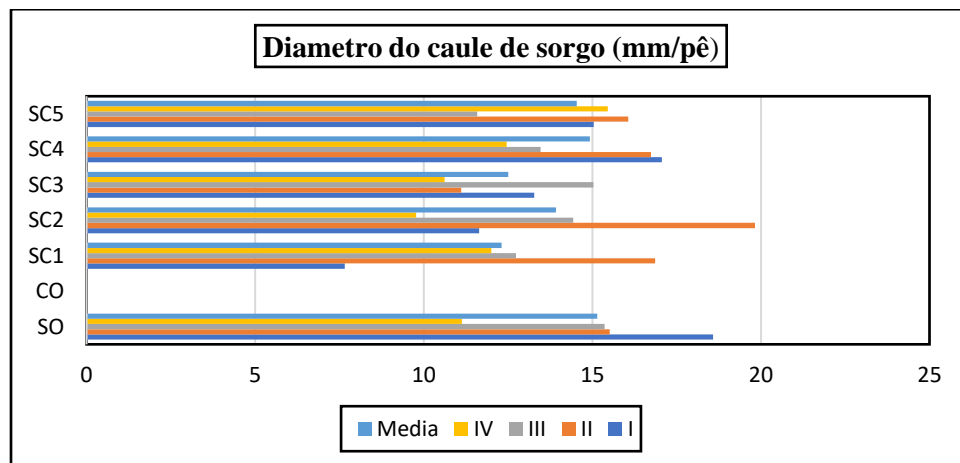


Figura 5. Diâmetro do Caule de Sorgo (mm/pê)

Diâmetro do caule é como um dos indicadores do crescimento da planta. Nesta pesquisa demonstra que o resultado do diâmetro do caule de sorgo com a variedade de Soper 9, é mais elevado (14.93-15.15 mm/pê) comparando com a variedade de Bioguma (0.91 cm/pê) o que relatou pela Yuliaty *et al.* (2022). Agustian *et al.* (2020) revelaram

o resultado da pesquisa sobre o sorgo de variedade super 1 e super 2 para os diâmetros de caule foram 15.13 e 15.11 mm. A densidade de plantas pode dar o impacto as plantas no acesso do sol que é importante para o processo de fotossíntese como fontes da energia (Daru *et al.*, 2029).

(3.2.4) Altura da planta de Legume *Clitória* (cm/pê)

Tabela 7 descreve o resultado da pesquisa sobre a altura da planta de legume *Clitória*, com o valor médio mais elevado (42.62 cm/pê) no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*). A planta da *Clitória* pode crescer bem nas diferentes tipos do solo, especialmente no solo argila arenosa vermelha, com faixa de pH 5.5-8.9.

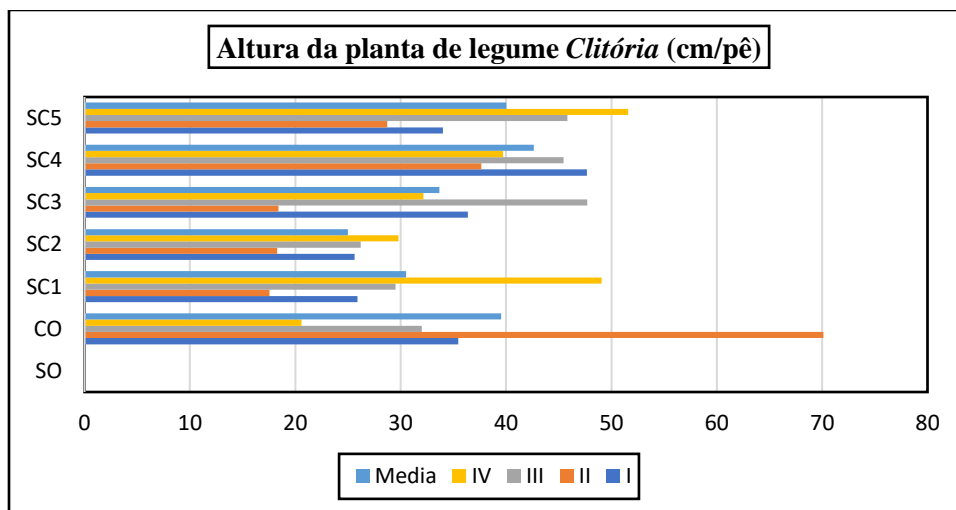


Figura 6. Altura da planta de legume *Clitória* (cm/pê)

Ligando com o tipo do solo no local de pesquisa demonstra que o grau ácido (pH) do solo está entre 4.75-4.78 que pode dificultar o crescimento da planta de legume antes os nódulos desenvolver. Comparando com o resultado da pesquisa de Correia (2021) sobre a cultura monócultivo de legume *Clitória* inoculado com rizóbia demonstra a altura da planta é de 77.40 cm/pê. Este resultado foi mais elevado comparando com o resultado desta pesquisa (42.62 cm/pê), com as razões de tratamentos diferentes, tipos dos solos e variedades de legume *Clitória* diferentes.

(3.2.5) Total das Folhas de *Clitória* (folhas/pê)

As folhas são órgãos vegetais onde os alimentos são sintetizados para as necessidades das plantas e como reserva alimentar. As folhas contêm clorofila, que desempenha um papel na fotossíntese. Quanto mais folhas houver, mais locais para realizar o processo de fotossíntese e os resultados serão maiores também.

O total das folhas de *Clitória* nesta pesquisa, na Tabela 8 demonstra que os tratamentos SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*), SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) e SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) nomeadamente de 40.09, 30.49 e 34.13 folhas/pê.

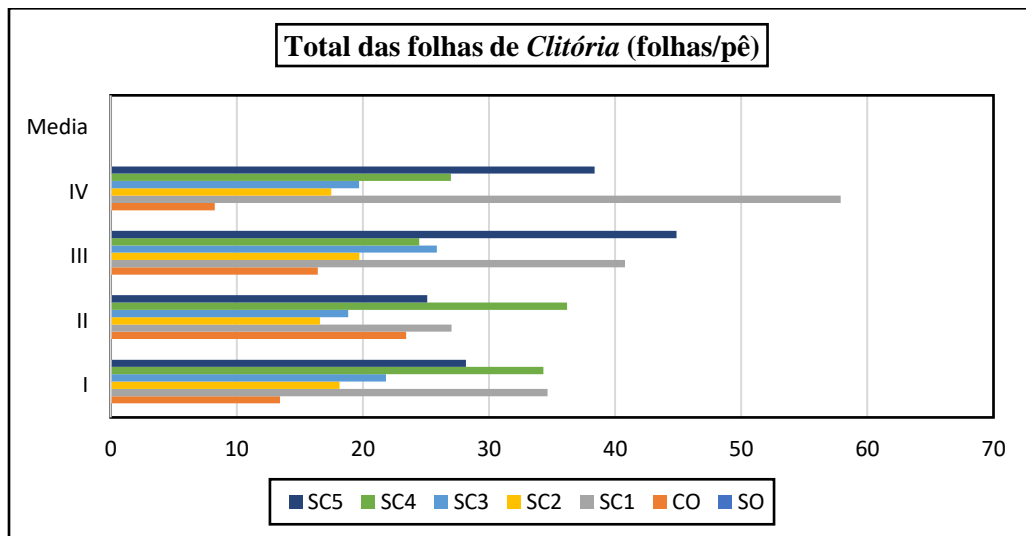


Figura 7. Total das Folhas de *Clitória* (folhas/pê)

Amaral (2021), na pesquisa sobre o efeito da inoculação rizóbia e a distância do cultivo à crescimento de legume *Clitória ternatea* L. mostrou um resultado mais elevado no total das folhas de *Clitória* com a distância de 70 x 70 cm e 60 x 60 cm (67.04 e 76.22 folhas/pê). Às diferenças do local da pesquisa, dos solos, das variedades dos sementes resultam também as diferenças dos resultados obtidos.

(3.2.6) Diâmetro da Caule de *Clitória* (mm/pê)

O caule é uma parte de suporte da planta que funciona como local de armazenamento de nutrientes de reserva. O crescimento da planta na parte do vegetativo inclui a legume *Clitória*, aumenta-se de dia em dia incluindo o diâmetro da planta de legume.

Na Tabela 9 descreve que o valor médio mais elevado no tratamento de monocultivo (CO) e no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) que são 2.24 e 2.27 mm/pê. Estes resultados são elevados comparando com Amaral (2021) de uma média de 1.99 mm/pê.

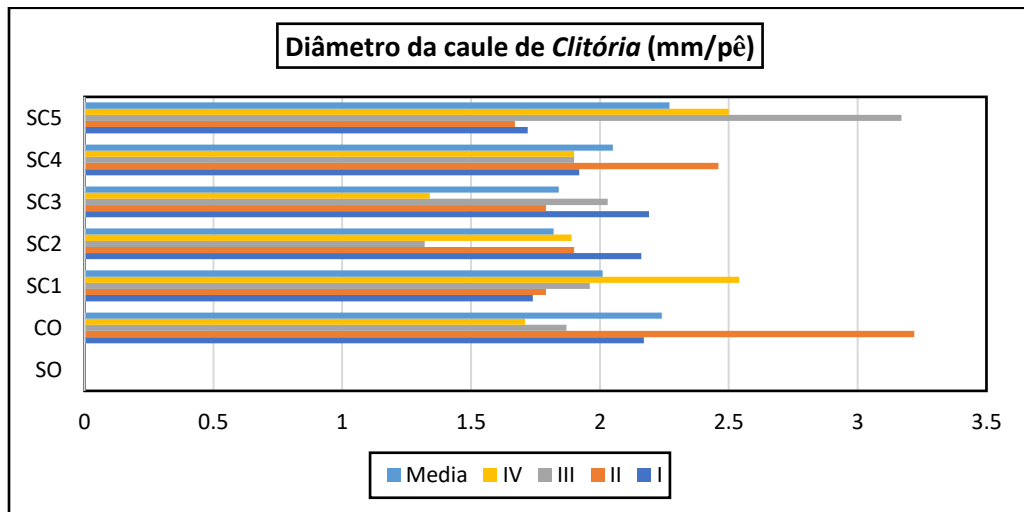


Figura 8. Diâmetro da Caule de *Clitória* (mm/pê)

Na fase vegetativa ocorrem 3 processos importantes, nomeadamente a divisão celular, o alongamento celular e a primeira fase de diferenciação celular que está relacionada com o desenvolvimento de raízes, folhas e caule.

(3.2.7) Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

Na Tabela 8 demonstra que o total das flores de *Clitória* mais elevado (77.25 flores/pê) no tratamento monocultivo (CO) e no tratamento intercalado foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 67.75 flores/pê e mais

baixa (43.00 flores/pê) é no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*). Cook *et al.* 2005 citada pela Correia, 2021, legume *Clitória* pode desenvolver bem em pleno do sol, mas pode crescer na sombra, como em plantações de borracha e coco, e esta descobrimento é ligado com o resultado do tratamento CO.

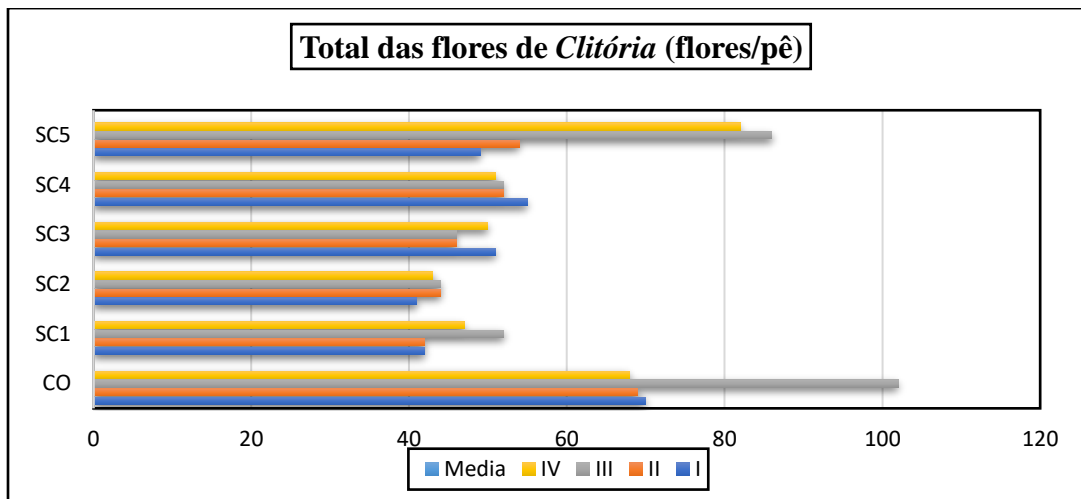


Figura 9. Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

As flores de *Clitória* têm a potencialidade como farmacológico, como antioxidante, antibacteriano, anti inflamatório, analgésico, anti parasitário, anticida, anti diabético, anticâncer, antihistamínico e tem potencial para desempenhar um papel na formação das necessidades do sistema nervoso central ou central nervous system (CNS) (Budiasih, 2017).

(3.2.8) Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

O peso fresca da biomassa de sorgo na Tabela 10 demonstra com a média mais elevado (27.90 ton⁻¹) foi no tratamento SO (controlo) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 23.53 ton⁻¹, a média mais baixa (13.05 ton⁻¹) foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*).

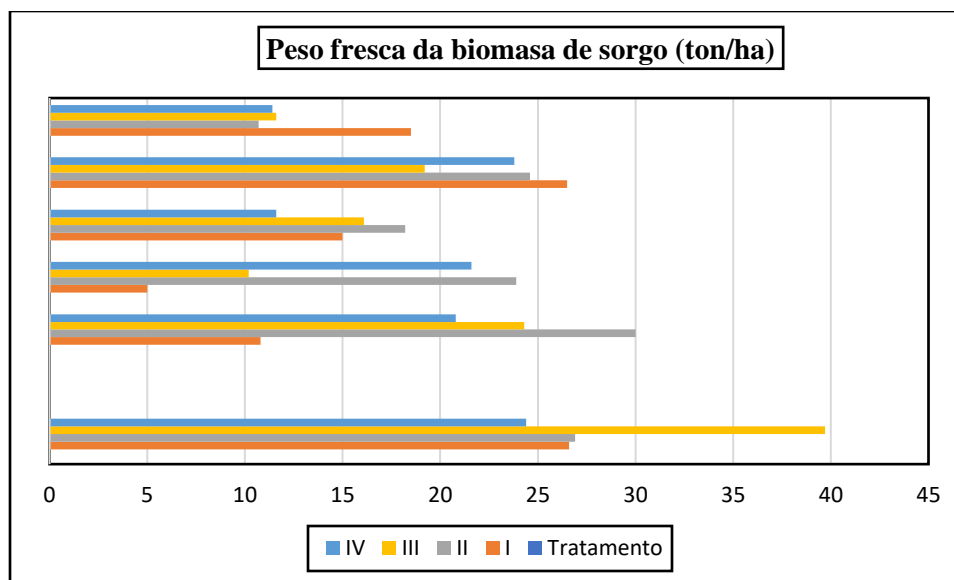


Figura 10. Peso Fresca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

Yuliaty *et al.* (2022) relataram que o peso fresca da biomassa do sorgo da variedade Bioguma foi de 9.52 toneladas/ha. Este valor é mais elevado por razões de diferentes variedades, e tempo da colheita. Shoemaker *et al.* (2010), descreveram que a produção da biomassa de sorgo pode atingir os resultados entre 40-50 toneladas/ha.

Ligando a produção da biomassa de sorgo durante 1 ano (3 colheitas) por hectare com o números de ruminantes que podem consumir a biomassa de sorgo durante 1 ano, é de 7 à 9 cabeças/ha (peso corporal de 250 kg).

(3.2.9) Peso Seca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

O peso seca de uma planta é resultado da eficiência de absorção solar disponível durante todo o periodo de crescimento pela copa da planta.

Na Tabela 12 descreve que o peso seca da biomassa de sorgo demonstra com a média mais elevado (0.71 ton⁻¹) foi no tratamento SO (controlo) e no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*) é de 0.60 ton⁻¹, a média mais baixa (0.35 ton⁻¹) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*).

O resultado do peso fresca da biomassa de sorgo nesta pesquisa tem uma ligação com o peso seca da biomassa de sorgo no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), indica-se uma relação entre às variáveis com são o peso fresca da biomassa de sorgo e peso seca da biomassa de sorgo.

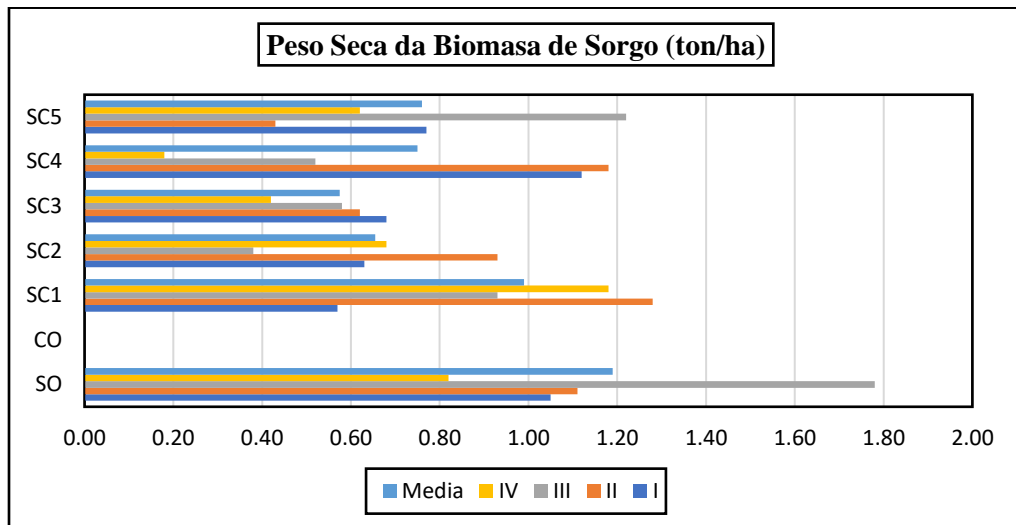


Figura 11. Peso Seca da Biomassa de Sorgo (ton/ha)

(3.2.10) Peso Fresca da biomassa de *Clitória* (ton/ha)

Na Tabela 11 descreve o valor do peso fresca da biomassa de legume *Clitória*, com a média mais elevado (55.75 ton^{-1}) foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) e a média mais baixa (14.25 ton^{-1}) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*).

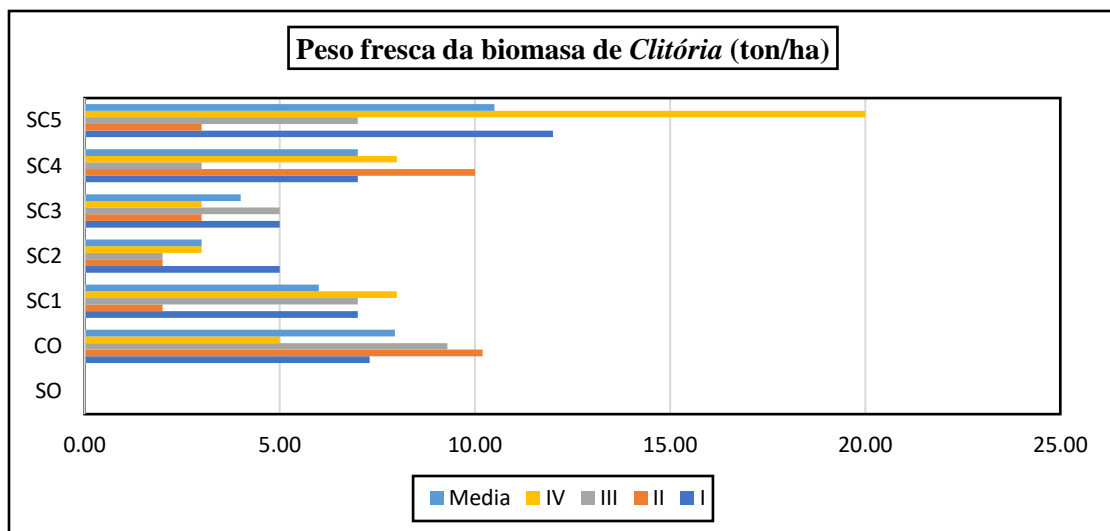


Figura 12. Peso Fresca da biomassa de *Clitória* (ton/ha)

A produção das plantas aumentará se a disponibilidade de nutrientes no solo for suficiente (Pandutama *et al.*,2003). Ligando com os resultados do crescimento de legume *Clitória* indica-nos que o tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) na variável total das folhas de *Clitória* e o diâmetro da caule de *Clitória* têm o valor mais elevado por isso têm a correlação com o valor do peso da biomassa no mesmo tratamento (SC5).

(3.2.11) Peso Seca da Biomassa de *Clitória* (ton/ha)

O peso seco é o resultado do acúmulo líquido de assimilação de CO₂ realizado durante o crescimento e desenvolvimento das plantas. O crescimento das plantas é um aumento no peso fresco e acúmulo de matéria seca. Portanto, quanto melhor for o crescimento, o peso seco também aumentará (Larcher, 1975).

Na Tabela 13 descreve que o peso seco da biomassa de legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (10.50 ton⁻¹) foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*), a média mais baixa 3.00 ton⁻¹) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*).

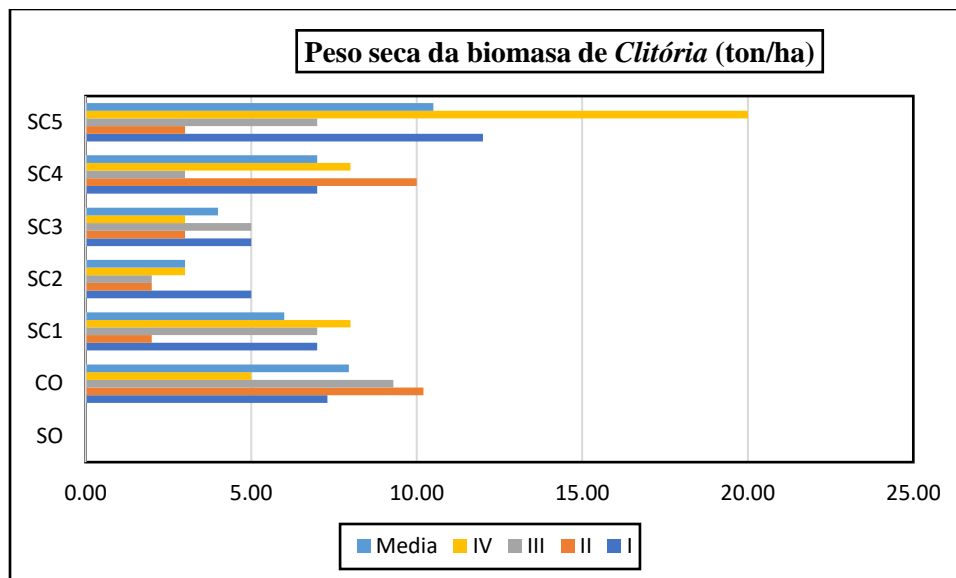


Figura 13. Peso Seca da Biomassa de *Clitória* (ton/ha)

(3.2.12) Peso Fresca da Biomassa de Sogo e *Clitória* (ton/ha)

A massa fresca da biomassa inclui caules e folhas, o que significa o acúmulo de resultados da fotossíntese e é influenciada pela disponibilidade de nutrientes. O peso fresco de uma planta também é um reflexo da fotossíntese durante o processo de crescimento da planta. 90% do peso seco de uma planta é o resultado da fotossíntese. Os resultados da fotossíntese são usados para produzir células do caule, das folhas e das raízes, para que possam influenciar o peso fresco da planta.

A cultura intercalada entre o sorgo e leguminosas é uma forma de aumentar a produção e a qualidade da forragem.

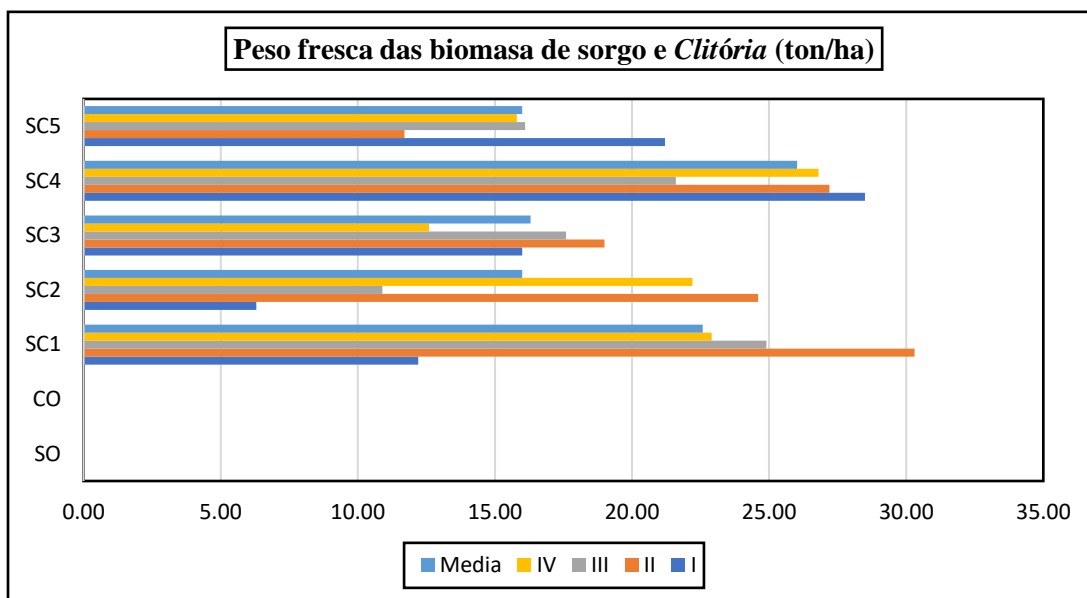


Figura 14. Peso Fresca da Biomassa de Sogo e Clitória (ton/ha)

Na Tabela 14 descreve que o peso fresco da biomassa de sorgo e legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (26.03 ton^{-1}) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), a média mais baixa (16.00 ton^{-1}) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*).

Ligando a produção das biomassa de forragem (sorgo e legume *Clitória*) durante 1 ano (3 colheitas) por hectare com o número de ruminantes que podem consumir as biomassas de de forragem durante 1 ano, é de 8 à 9 cabeças/ha (peso corporal de 250 kg).

(3.2.13) Peso Seca da Biomassa de Sogo e Clitória (ton/ha)

O peso seca da planta é um indicador do verdadeiro crescimento. Maryani, (2012) afirma que o peso seca da planta é resultado da assimilação da fotossíntese que

é translocada das raízes para todas as partes da planta e resultado do aumento do protoplasma devido ao aumento do tamanho e número de células.

Na Tabela 15 descreve o peso seca da biomassa de sorgo e legume *Clitória* demonstra com a média mais elevado (6.43 ton⁻¹) foi no tratamento SC4 (sorgo intercalado com 4 fileiras de legume *Clitória*), a média mais baixa (4.00 ton⁻¹) foi no tratamento SC3 (sorgo intercalado com 3 fileiras de legume *Clitória*).

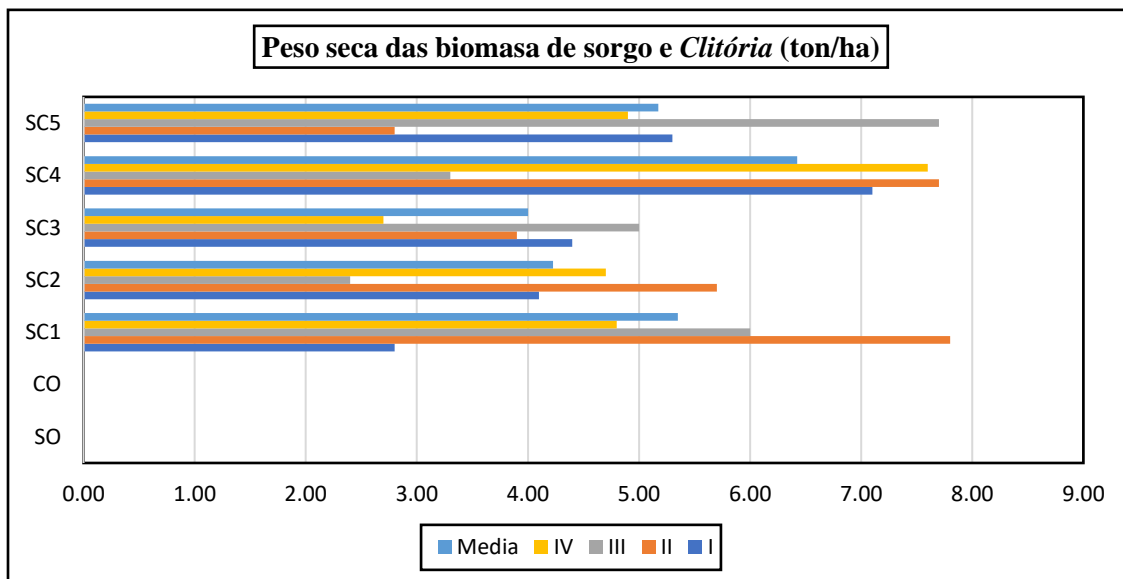


Figura 15. Peso Seca da Biomassa de Sogo e *Clitória* (ton/ha)

Sitompul e Guritmo (1995) afirmaram que o cálculo do peso seco da planta é importante porque o peso seco é usado para ver o metabolismo da planta. O peso seco pode representar os resultados dos metabólitos das plantas porque as folhas e outros órgãos contêm metabólitos. O aumento do peso seco é utilizado como um indicador do crescimento das plantas porque o peso seco reflecte a acumulação de compostos orgânicos que as plantas sintetizaram com sucesso a partir de compostos inorgânicos, nomeadamente água e CO₂.

(3.2.14) Peso Seco dos Sementes de Sorgo (ton/ha)

As sementes têm um papel vital na reprodução das plantas, sendo a base do ciclo de vida deles. Elas carregam material genético e nutrientes essenciais para germinar e dar origem a uma nova planta. Além disso, as sementes de sorgo são fontes

de nutrição para humanos e animais, oferecendo uma variedade de benefícios nutricionais.

Na Tabela 18, descreve que o valor médio do peso seco das sementes de sorgo mais elevado foi no tratamento de monocultivo (SO) no total de 13.75 ton⁻¹ e no tratamento de intercalação é de 13.40 ton⁻¹ (SC1).

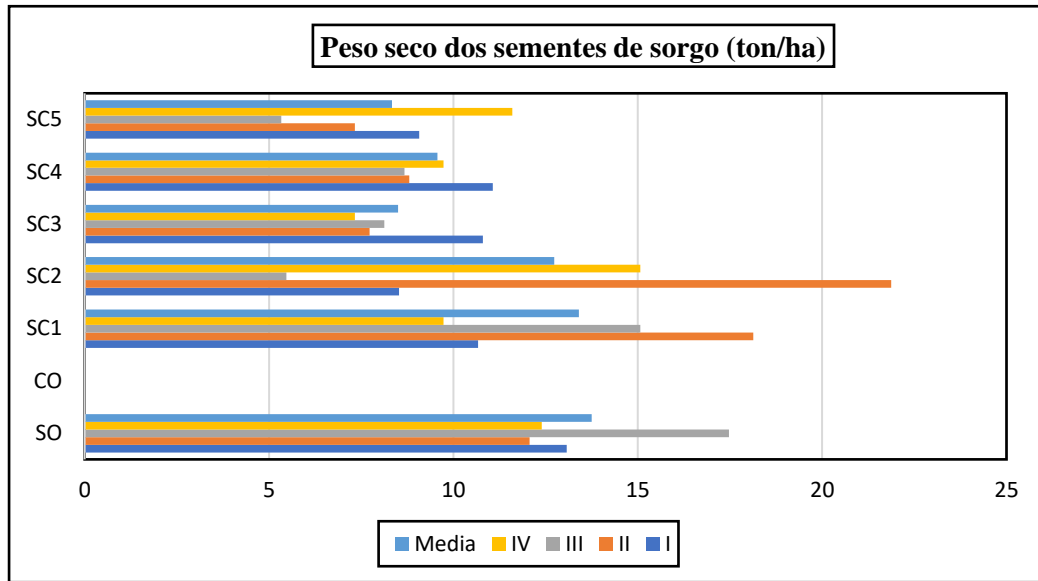


Figura 16. Peso Seco dos Sementes de Sorgo (ton/ha)

Yuliaty *et al.* (2022) relataram que a produção dos sementes de sorgo em Lospalos é de 9.9 ton⁻¹, este resultado é mais inferior desta pesquisa entre 13.40-13.75 ton⁻¹. O resultado desta pesquisa não tem diferenças com o que relatou pelo Kementerian Pertanian Indonesia (2021) é de ±14.40 ton⁻¹.

A produção de sementes de sorgo por colheita ou por hectare pode variar dependendo de vários fatores, como variedade de sorgo, condições de crescimento, práticas agrícolas, clima, gestão do cultivo. Kamir (1996) afirmou que a quantidade do peso de sementes dependem dos resultados do fotossintato enviado à semente, do formato da semente e do tamanho da semente que é influenciado pelos genes contidos na planta.

(3.2.15) Peso do Arroz de Sorgo (kg/ha)

Os grãos de sorgo são descascados para remover a casca externa e em seguida, polidos para remover camadas adicionais.

O peso do arroz de sorgo na Tabela 19, demonstra o peso médio mais elevado (8.80 ton⁻¹) no tratamento de monocultivo (SO) e no tratamento de intercalação é de 8.53 ton⁻¹ foi no tratamento SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*).

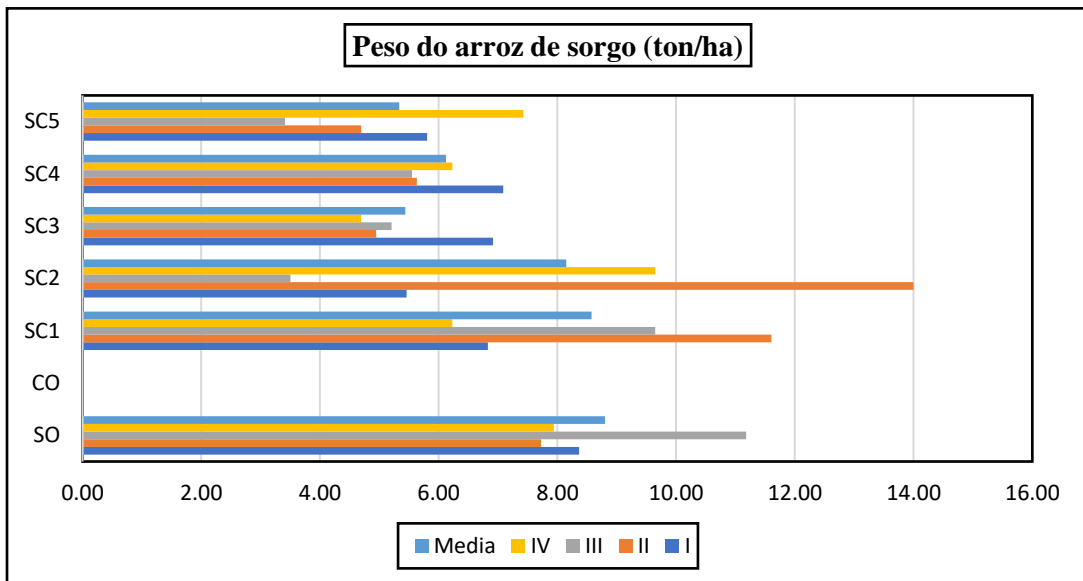


Figura 17. Peso do Arroz de Sorgo (ton/ha)

Em relação à produção por colheita, pode variar de algumas centenas a milhares de quilos, dependendo do tamanho da área plantada e da produtividade por hectare.

O peso do arroz de sorgo tem a correlação do peso das sementes de sorgo, isto está previsto nos tratamentos de monocultivo (SO) e SC1 (sorgo intercalado com 1 fileira de legume *Clitória*).

(3.2.16) Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

A flores de *Clitória* conhecida com “flôr de borboleta” são conhecidas por sua colaboração azul intenso e são frequentemente utilizadas na culinária para dar côr a pratos, especialmente em chás ou infusões, acrescentando um tom azul natural.

Na Tabela 16 descreve que o total dan flores de *Clitória*, com a media mais elevado (77.25 flores/pê) no tratamento monocultivo (CO) e no tratamento intercalado foi no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 67.75 flores/pê e mais baixa (43.00 flores/pê) é no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*).

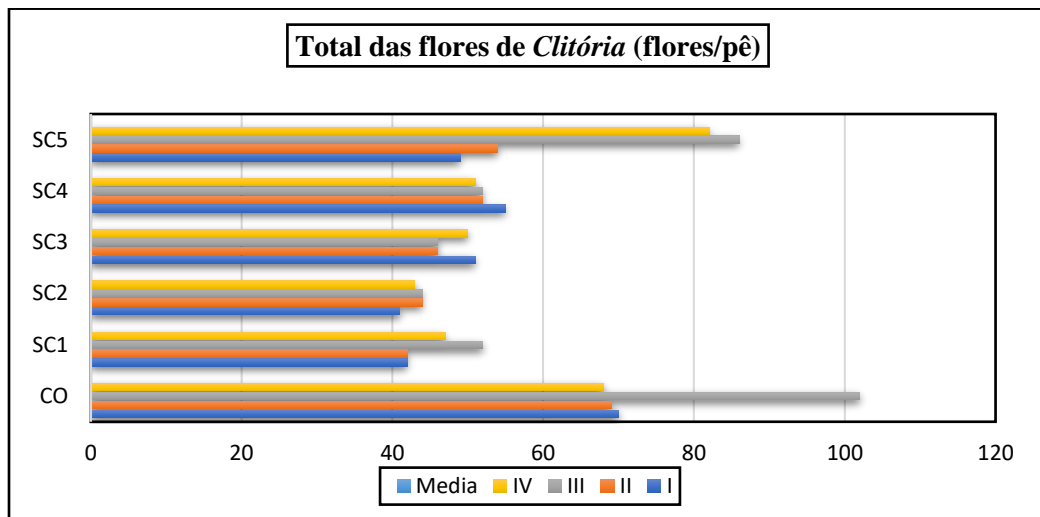


Figura 18. Total das Flores de *Clitória* (flores/pê)

(3.2.17) Peso seca das Flores de *Clitória* (kg/ha)

O peso seca das flores de legume *Clitória* pode variar bastante, dependendo do tamanho individual de cada flôr, da umidade, das condições de crescimento e do estágio de desenvolvimento da planta. O peso de cada flôr pode variar, mas geralmente são bastante leves, podendo pesar apenas algumas gramas cada uma.

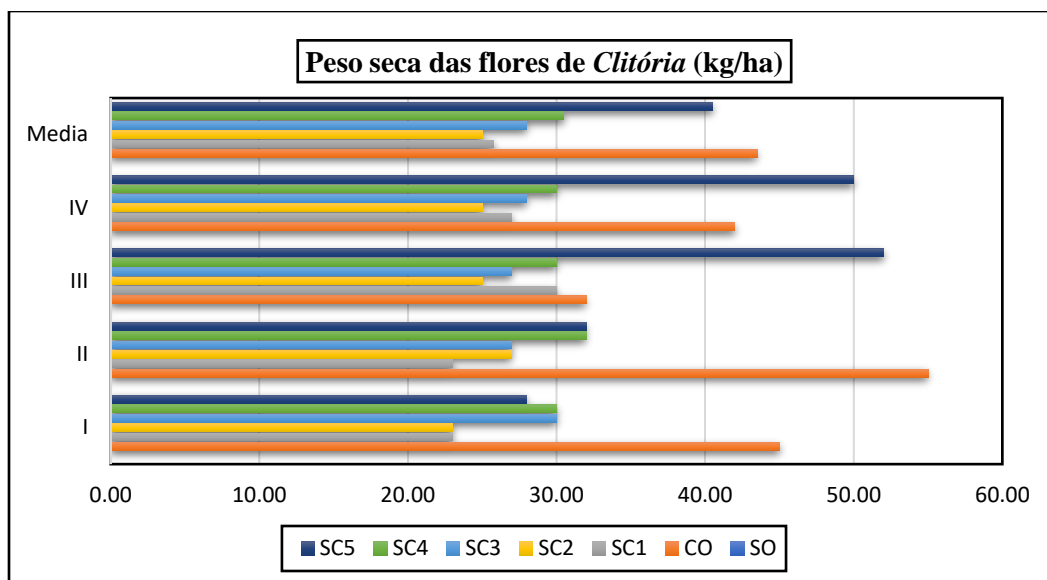


Figura 19. Peso Seca das Flores de *Clitória* (kg/ha)

À média peso seca das flores de legume *Clitória* mais elevado (43.50 kg/ha) foi no tratamento CO (controlo) e no tratamento SC5 (sorgo intercalado com 5 fileiras de legume *Clitória*) é de 40.50 kg/ha, enquanto a média mais baixa (25 kg/ha) foi no tratamento SC2 (sorgo intercalado com 2 fileiras de legume *Clitória*) (Tabela 17).

Na medicina tradicional, várias partes da planta, incluindo flores, folhas e raízes, são utilizadas para diversas finalidades, como supostos efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e outros benefícios para a saúde.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

(4.1) CONCLUSÕES

Da análise dos dados da pesquisa realizada, pôde-se concluir que :

Às variáveis do crescimento nomeadamente à altura e diâmetro da planta de sorgo e *Clitória*, total das folhas de sorgo não deram efeito significativo ($P > 0.05$). O total das folhas de *Clitória* deram o efeito significativo ($P < 0.05$) e os tratamentos SC1, SC4 e SC5 mostraram o valor médio mais elevado, exopto os tratamentos de monocultivo (SO).

Às variáveis da produção de sorgo e *Clitória* demonstram o efeito significativo ($P < 0.05$) no peso fresca e seca da biomassa de sorgo e *Clitória*, peso seca das flores da *Clitória* nos tratamentos SC1, SC4 e SC5.

O peso fresca da biomassa de sorgo na primeira colheita (3 meses) entre 23.53- 27.90 ton^{-1} (83.7 ton/ha/ano), o peso fresca da biomassa de legume *Clitória* defoliadas nos 3 meses é de 55.75 ton^{-1} , peso fresco de forragem (sorgo e legume *Clitória*) defoliadas nos 3 meses são 26.03 ton/ha (78.09 ton/ha/ano).

A produção de sementes de sorgo na primeira colheita (3 meses) entre 13.40 - 13.75 ton^{-1} que pôde converter em arroz de sorgo por hectare na primeira colheita (3 meses) entre 8.53 - 8.80 ton^{-1} (26.4 ton/ha/ano).

O peso seca das flores de *Clitória* que são colheitas durante 3 meses entre 40.50- 43.50 kg/ha (130.5 kg/ha/ano equivale à 0.13 ton/ha/ano)

(4.2) RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se desenvolver cultivos intercalados (sorgo e legumes *Clitória*) ou outras espécies de leguminosas nos solos marginais para que o nitrogênio produzido pelas leguminosas seja realmente eficaz no auxílio à produtividade do sorgo. O sorgo de variedade soper 9 é recomendada para o cultivo em Timor-Leste porque têm boa produção comparada com *bioguma*, *sudan grass*, *bicolor L.Moench*. As comunidades agrícolas e a sociedade pôdem usar o sorgo como alimento alternativo para adultos e crianças em idade escolar, pessoas que fazem diétas, e às flores de legume *Clitória* pôdem ser usadas como chá orgânico, o que é bom para a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUSTIAN EA, PARWITO, DIA NOVITA SARI (2020). Diversidade de cinco variedades de sorgo (*Sorghum bicolor* L.). *Jornal de Ciências Vegetais*. Faculdade de Agricultura, Universidade Ratu Samban. Norte de Bengkulu.
- ANDRI D, HERSOELISTYORINI W., 2013. Atividade e propriedades organolépticas do chá de folhas de graviola (*Amnonamuricata* Linn) com base em variações no tempo de secagem. *Revista de Alimentação e Nutrição*. 4 (7):1-12.
- BUDIASIH, KUN SRI., 2017. Estudo do potencial farmacológico da flôr da *Clitória ternatea*. *Proceedings* do Seminário Nacional de Química. UNY: 201-206.
- CORREIA, B.A. (2021). O Crescimento, produção e qualidade da forragem do capim-*Pennisetum purpureum* cv Mott associado à leguminosa *Clitória (Clitória ternatea* L. em Timor Leste.
- COOK, BG., PENGELLY BC., BROWN SD., DORMELLY JI., EAGLES DA., FRANCO MA., HANSOM J., MULLEN BF., PSRTRIDGE IJ., PETERS M., SCHULTZE-KRAFT R. (2005). *Tropical forages*, Brisbane (Australia) CSIRO, DPI & F (Qld) CIAT and ILRI.
- DAHLBERG (2000). Classification and Characterization of Sorghum: Weed and their Control in Grain Sorghum. In: Smith CW and Fredirixsen RA (eds.) *Sorghum: Origin, History, Technology, and Production*. John Wiley and Sosn: New York, USA. Pp:99-130.
- De WET JMJ, HARLAN JR. (1971). The Origin and Domestication of Sorghum bicolor. *Econ Bot* 25:128-135.
- De WET JMJ. (1978). Systematics and Evaluation of Sorghum Sect. Sorghum (*Graminea*) *Am J: Bot* 65:477-484.
- DILLON, SL., SHAPTER, FM., HENRY, RJ., CORDEIRO, G., IZQUIERDO, L., LEE LS. (2007). Domestication to Crop Improvement: Genetic Resources for Sorghum and Saccharum (*Andropogoneae*). *Ann. Bot.*, 100, 975-989.
- IKHWAN, A., SRI H., USWATUM H., Mega L., HAMIDAH P. 2022. Utilização do chá de flores de *Clitória ternatea* como bebida saudável e melhoria das MPMEs durante a pandemia de Covid 19 para a comunidade na vila de Simonis, Distrito de Aek Natas. Vol. 6 Não. 1. *Revista de Educação Tambusai*. Universidade Islâmica do Estado de Sumatra do Norte, Medan.

- KADIR (2016). Estatística Aplicada. Conceitos e Exemplos e Análise de Dados com o Programa SPSS Lisrel em Pesquisa. Jakarta PT. Raga Gráfico Persada.
- KALAMANI A., SM GOMEZ. (2001). À Variabilidade Genética em *Clitória* spp. Ann. Agrícola. Res. 22: 243-245. Ciência, Tecnologia, Social, Educação e da Língua. 4(2): 65-73.
- KAMIL J. (1996). Tecnologia de Sementes. Angkasa Raya. Padang.
- KUSUMA AD. (2019). À Potencial do chá de flor de *Clitória ternatea* como um remédio herbal para diluir o catarro de aveia por meio de testes de mucosa. Risenologia. Diário.
- NULIK, J. (1987). Evaluation of Exotic Grassland and Legumes for Use in Pasture in Eastern Indonesia. Tesis. The University of Neaw England.
- NULIK, J. (2009). *Clitória ternatea*. Leguminosa Herbácea Alternativa para o Sistema Empresarial Integrado de Pecuária e Milho na Ilha de Timor. Wartazoa 19 (1): 43-51.
- SIHONO, SOERANTO H, WIJAYA MI, MARINA YM, WINDA P. (2022). Teste de rendimento e desempenho da linha de sorgo doce Mutanharapan em Citayam, Bogor. Proccedings: Transformação agrícola digital em apoio à segurança alimentar e a um futuro sustentável.
- SUARNA, IW., NN. CANDRA ASIH KUSUMAWATI, MAGNA A.P DUARSA (2015). À Produção e qualidade de forragem em terras de mineração no distrito de Karangasam. Pastagem. Vol.4. No. 2. Faculdade de Ciências de Animal da Universidade Udayana.







RELATORIO NARATIVA PESKIZA IHA MUNICIPIO LAUTEM/LOSPALOS

Dia 15 de Maio 2023, ekipa investigadora hahu halo servisu iha Munisipiu Lautem hodi halo identifikaun ba fatin peskiza experimental ho hahu antesipa prepara hamos duut no fila rai hodi prepara kanteiru ho total unidade 28.

Dia 30 de Maio 2023 identifika instalasaun bee no monta bomba bee foun hodi utiliza durante tempu peskiza no identifika vedasaun iha areal peskiza para evita animal tama iha area peskiza.

Dia 28 de Junho 2023, hahu fila rai no prepara kanteiru unidade 28 iha Vecom Titilari Lospalos.

Dia 28 de Julho 2023, hahu implementa prosesu randomizasaun ba kanteitu no halo kultivasaun sorghum bicolor soper 9 no legume *Clitoria ternatea* cv Milgara iha kanteiru tuir kodigu ne'ebe prepara ona no hakerek iha aikabelak ida-idak iha kanteiru oin.

Dia 19 de Agosto 2023, hahu rekolha dados peskiza semanal hodi halo mos observasaun ba prosesu kresimentu sorgo no utiliza insektisida wainhira mosu pragas ka ular oan iha sorgo nia tahan.

Dia 21 de Setembro 2023, nafatin rekolha dados kresimentu maibe iha legume *Clitoria* hun 2 maka hahu hatudu nia funan primeiru.

Dia 21 de Setembro 2023, nafatin rekolha dados kresimentu maibe iha sorgo hun 4 maka hahu hatudu nia *panicle* ka funan.

Outubro-Novembro 2023, kontinuisaun rekolla dadus kresimentu ba aihoris sorghum no klitoria maibe ba legume *Clitoria* hahu foti dados ba nia funan to'o lora ba kolleita

21 de Novembro 2023, hahu kolleita ba sorghum no legume *Clitoria*, nune'e hahu foti dados ba produsaun iha peskiza refere.

30 de Novembro 2023, apresentasaun relatorio final no apresenta stand banner rezultadu peskiza iha salao Ian Marten Infordepe, Balide.

À Investigadora Responsavel

Dr.Ir. Brigida Antonia Correia, M.Agri., IPM.

**Matriz do Relatório de Atividades de Pesquisa em Títulari, Município de Lautem
Junho – Dezembro 2023**

Período/data	Atividades	Ações Realizadas	Progresso	Observações	Evidências
15 Maio 23	Survey fatin ba peskiza	Fatin identifikada iha areal Vecom Aldeia Títulari, Suco Fuiloro hala'o husi Dr. Brigida Correia	Kondisaun seguru ba peskiza experimental	Rai ha 1 bele utiliza ba peskiza	Fotografias
30 Maio 23	Prepara instalasaun bee mos iha area peskiza	Sosa bomba bee hodi instala iha areal peskiza	Kanalizasaun no instalasaun bee seguru hodi fornese ba peskiza	Kondisaun bee diak	Fotografias
28 Junu 23	Koordenadora peskiza orienta halo preparasaun ba kanteiru	Orientasaun no preparasaun ba kanteiru lao diak	Kanteiru no unidade 28 prontu hodi halo peskiza	Fatin ba kultivasaun preparadu	Fotografias
28 Julho 23	Hahu halo randomizasaun ba kanteiru no tau kodigu ba kada tratamentu, ho akompanhamentu Diretor Nasional INCT Gregorio no ekipa INCT	Prosesu randomizasaun lao diak no hetan apoiu husi estudantes estagiarius Departamentu Agropecuara UNTL	Peskizadoras aproveita halo explikasaun detalho ba estudantes Agropecuaria iha fatin peskiza, akompanha husi Diretor Nasional Sr. Gregorio ho ekipa INCT	Prosesu lao diak iha tuku 2 to'o tuku 18.00	Fotografias
19 Agosto 23	Rekola dadus kresimentu iha semana dahuluk	Dados rekolhidus	Dados rekolhidus husi kanteiru 28	Aihoris sorghum interkala ho legume klitoria seidauk buras diak	Fotografias
21 -09- 23	Rekolha dadus semanal ba kresimentu sorghum no legume klitoria	Dados rekolhidus	Dados rekolhidus husi kanteiru 28	Iha kanteiru balun ne'ebe kuda legume klitoria hahu hatudu funan nune mos iha sorgum.	Fotografias
30-09-23	Rekolha dadus semanal ba kresimentu sorgo	Dados rekolhidus	Dados rekolhidus husi kanteiru 28	Iha kanteiru balun husi aihoris sorghum hahu hatudu nia panicle no fuan	Fotografias
21 – 11 - 23	Kolleita no rekolha dadus produsaun sorgo	Dados rekolhidus	Dados rekolhidus husi kanteiru 28	Halo kolleita ba aihoris iha fatin peskiza	Fotografias

Dili 12 Dezembro 2023

à Investigadora Responsavel

Dr. Ir. Brigida Antonia Correia, M. Agri., IPM.

