



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS AVANÇADO LAGOA DA CONFUSÃO
CURSO SUPERIOR ENGENHARIA AGRONÔMICA**

DAIZI DE SOUZA SILVA

**DENSIDADE POPULACIONAL DE LAGARTAS EM CULTIVO DE PALHADAS NA
SUCESSÃO DA SOJA: DESAFIOS PARA O MANEJO INTEGRADO**

**LAGOA DA CONFUSÃO
2024**

DAIZI DE SOUZA SILVA

**DENSIDADE POPULACIONAL DE LAGARTAS EM CULTIVO DE PALHADAS NA
SUCESSÃO DA SOJA: DESAFIOS PARA O MANEJO INTEGRADO**

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Engenharia Agrônômica da Unidade
Campus avançado Lagoa da Confusão
do Instituto Federal do Tocantins, como
exigência à obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Agrônômica.
Orientador: Jardel Barbosa dos Santos

**LAGOA DA CONFUSÃO
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S586d Silva, Daizi de Souza
DENSIDADE POPULACIONAL DE LAGARTAS EM CULTIVO DE
PALHADAS NA SUCESSÃO DA SOJA: DESAFIOS PARA O
MANEJO INTEGRADO / Daizi de Souza Silva. – LAGOA DA
CONFUSAO, TO, 2024.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia
Agrônômica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Tocantins, Campus Lagoa da Confusão, LAGOA DA CONFUSAO,
TO, 2024.

Orientador: Dr. Jardel Barbosa Santos

1. Densidade. 2. Palhada. 3. Pragas. I. Santos, Jardel Barbosa. II.
Título.

CDD 630

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).

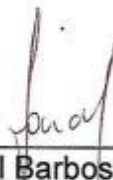
DAIZI DE SOUZA SILVA

**DENSIDADE POPULACIONAL DE LAGARTAS EM CULTIVO DE PALHADAS NA
SUCESSÃO DA SOJA: DESAFIOS PARA O MANEJO INTEGRADO**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Engenharia
Agrônômica da Unidade *Campus* Avançado
Lagoa da Confusão do Instituto Federal do
Tocantins, como exigência à obtenção do
título de Bacharela em Engenharia
Agrônômica.

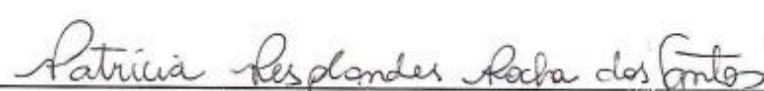
Aprovado em: 28/06/2024

BANCA EXAMINADORA



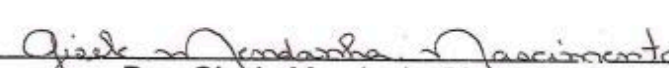
Dr. Jardel Barbosa dos Santos Orientador
Orientador

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins



Dra. Patricia Resplandes Rocha dos Santos

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins



Dra. Gisele Mendanha Nascimento

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar tranquilidade e coragem para não desistir diante das dificuldades encontradas pelo caminho.

Agradeço ao meu pai Noé, meu irmão Jeimison e aos meus filhos Adeilson e Maria Fernanda por me apoiarem nessa jornada e por me dar forças para continuar.

Agradeço pelo apoio e ajuda aos meus tios Adriano Pereira e Alessandro Pereira, às minhas tias Maria do Carmo Pereira e Celestina Maria Pereira.

Agradeço a Deus por ter me dado uma família maravilhosa.

Ao meu orientador Professor Jardel Barbosa pela oportunidade de adquirir mais conhecimento.

Aos demais integrantes da banca Professora Patrícia Resplandes e Gisele Mendanha pela disponibilidade.

A todos os professores pelo ensinamento ao longo do curso.

Muito Obrigada!

RESUMO

A palhada na sucessão da soja tem sido um desafio na formação de cobertura no solo, em relação às pragas que podem se beneficiar e trazer danos para a cultura seguinte. Portanto a soja tem uma importância fundamental no desenvolvimento econômico do Brasil e do Estado do Tocantins, sendo uma leguminosa rica em proteínas. Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo avaliar lagartas pragas e não pragas, em forragem submetidas às condições do solo em Lagoa da Confusão. Os experimentos foram conduzidos em uma área de sucessão da soja em Lagoa da Confusão, delineamento casualizado em blocos com sete tratamento de quatro repetições e o outro com oito tratamento e quatro repetições em parcelas de 10 x 20 metros. Avaliando a densidade de lagartas na palhada, através da coleta de forragem em quatros pontos de 1m², identificação das lagartas no campo com a realização do pano de batida, separação de plantas daninhas e cultivares, secagem em estufa com temperatura de 65°C e pesagem de massa seca. De acordo com os resultados, a densidade das lagartas não interfere na produção, na sucessão da soja, em relação às plantas daninhas obteve baixo desempenho. Desse modo, chega-se à conclusão que as gramíneas e as leguminosas usadas no SPD tendem a levar eficácia no desempenho do solo, como aumento na matéria orgânica, alta nutrição animal, fixação de N, reestruturação dos nutrientes no solo, baixa de temperatura, controle da umidade e evita erosões.

Palavras-chaves: gramíneas, leguminosas, cobertura do solo e SPD

ABSTRACT

Straw in soybean succession has been a challenge in the formation of soil cover, in relation to pests that can benefit and cause damage to the following crop. Therefore, soy has a fundamental importance in the economic development of Brazil and the State of Tocantins, being a legume rich in proteins. In this context, this work aims to evaluate pest and non-pest caterpillars in forage subjected to soil conditions in Lagoa da Confusao. The experiments were conducted in a soybean succession area in Lagoa da Confusao, in a randomized block design with seven treatments and four replications and the other with eight treatments and four replications in plots of 10 x 20 meters. Evaluating the density of caterpillars in the straw, by collecting forage in four points of 1m², identifying the caterpillars in the field by performing a beating cloth, separating weeds and cultivars, drying in an oven at a temperature of 65°C and weighing dry pasta. According to the results, the density of the caterpillars does not interfere with the production, in the soybean succession, in relation to weeds it had low performance. Thus, it is concluded that the grasses and legumes used in SPD tend to be effective in soil performance, such as an increase in organic matter, high animal nutrition, N fixation, restructuring of nutrients in the soil, lower temperature, humidity control and prevents erosion.

Keywords: grasses, legumes, soil cover and SPD

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Imagem aérea da Fazenda So Boi onde foi conduzido o experimento. Lagoa da Confusão – TO	15
Figura 2: Instalação do Experimento	16
Figura 3: Passagem da Niveladora	16
Figuras 4: Gêneros Spodoptera Albula (A) e Frugiperda (B).	17
Figura 5: Realização da Batida	17
Figura 6: Separação das cultivares e plantas daninhas	17
Figuras 7: Identificações das lagartas.....	17
Figura 8: Pesagem da massa verde	18
Figura 9: Secagem na estufa	18
Figura 10: Pesagem da massa seca	18
Figura 11: Comparação de dados do Experimento 1	20
Figura 12: Comparação de dados do Experimento 2	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Experimento 1	19
Tabela 2. Experimento 2.....	21
Tabela 3. Custo na implantação do experimentos	22
Tabela 4. Cronograma de atividades do experimentos.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 METODOLOGIA.....	15
3 RESULTADOS.....	19
4 ORÇAMENTO.....	22
5 CRONOGRAMA.....	23
6 CONDIÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) tem uma importância fundamental no Brasil, por ser o maior produtor do grão, produzindo para o mercado interno e externo, complementando a alimentação tanto humana quanto animal, mas grande parte dessa produção encontra-se no bioma cerrado em torno de 50%. A plantação da soja tem um alto interesse econômico para o crescimento do Brasil e do Estado do Tocantins, mas a implantação no Estado do Tocantins só ocorreu no final da década de 80 e início da década 90, dado que o estado tem uma posição vantajosa ao fluxo da produção, tendo um eixo de união com outras regiões, assim aumentando cada vez mais seu desenvolvimento econômico (ROSANOVA et al. 2022).

A soja é uma oleaginosa, com fontes de proteínas e óleo vegetal, com essa qualidade é a principal matéria prima nas indústrias e permite ser usada na adubação verde. Com a extração do óleo pode ser usado na alimentação humana, na produção do biodiesel, desinfetantes, lubrificantes e entre outros produtos. Já o farelo produzido é bastante utilizado em compostos nutricionais para animais (SILVA et al. 2022).

Também usa-se resto de cultura, ou seja, a palhada deixada sobre o solo. Mas qual é o intuito de deixar cobertura sobre o solo? Isso permite que o desenvolvimento vegetal auxilie na estabilidade da produção, na recuperação e na qualidade do solo, garantindo menos impacto das gotas de chuvas. Contudo age como empecilho no acúmulo de água por não haver infiltração na superfície, dificulta o transporte e o deslocamento de terras pelas enxurradas, dessa maneira diminuindo ou acabando com erosões no solo (ALVARENGA, 2001).

A palhada tem vários beneficiado a agricultura, promovem reciclagem de nutrientes; Evita erosões; Mantém a umidade do solo por mais tempo; Promove a supressão de plantas daninhas, ou seja, a palhada limita a passagem de luz criando dificuldade na germinação de sementes e no crescimento da plântula; Melhora na características físicas, químicas e biológicas do solo; E aumenta a biodiversidade, assim gera maior equilíbrio ecológico. Também traz benefícios adicionais na ciclagem dos nutrientes no solo, ou seja, permite o sistema radicular aprofunde e aproveita-se mais nutrientes (QUEIROZ et al. 2010).

Mas com a utilização da palhada com manejo integrado, é realizada a supressão de plantas daninhas e de pragas. Assim o manejo integrado vem se tornado uma alternativa de qualidade para o Sistema de Plantio Direto (SPD) com intuito de aumentar a persistência e a produção das espécies escolhidas na formação de cobertura seca (MAGALHÃES, 2023), como por exemplo consorciados com gramíneas e leguminosas trás vários benefícios como reduz a evaporação, melhora a infiltração, mantém a umidade do solo, proporcionando temperaturas amenas, auxiliando no crescimento de plantas e organismos, por ter incorporação lenta possibilita aumento de matéria orgânica e fixação de N. A decomposição atua como uma válvula deixando os nutrientes contidos no solo, isso acontece em SPD, ou seja, o uso de restos culturais. Na palhada obtêm-se duas fases diferentes, uma resiste até que se tenha uma boa quantidade de palha sobre o solo e a outra é a

manutenção após estabelecer na superfície do solo (ALVARENGA, 2001). Para isso é importante escolher plantas de boa cobertura.

Como no Brasil tem muitos biomas diferentes, isso aumenta a possibilidade de obter várias espécies de gramíneas e leguminosas a disposição dos pecuaristas, sendo uma fonte de sustentabilidade e contribuição para o fortalecimento das pastagens e assumindo importante ação na produção dos animais (FONSECA, et al. 2013).

Contudo, as forrageiras é fundamental no desenvolvimento animal, por serem mais produtivas e de melhor qualidade, com base na alimentação, devido ser uma fonte mais econômica e atribui um valor nutricional para os animais que consome, este consumo pode ser in natura, silagem, feno e alimentos concentrados. Considerando que o custo de produção das forrageiras tem a mesma unidade de medida, chegando a um terço das fontes de alimentos, sendo que sua melhor formação é no período chuvoso (SILVA, 2014).

Esse valor nutritivo é bastante influenciado por vários fatores, como por exemplo fatores climáticos e condições do solo, visto que dessa influência ocorrida podemos incluir análise de composição química obtidas, sendo encontrado proteínas, carboidratos, substâncias tóxicas, ácidos orgânicos, vitaminas e minerais (SILVA, 2014).

Com a presença de todos os nutrientes, muitas gramíneas são sucessivas às pragas e doenças, por isso o mercado Brasileiro tem adotado novos melhoramentos genéticos para aumentar sua tolerância, assim diminuindo os danos causados e obtendo resultados produtivos (SILVA, 2014).

Então com o melhoramento obtém-se uma melhor forma de adaptação das forrageiras e fortalecimento nas pastagens. Visto que as gramíneas dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum*, são suscetíveis à *Spodoptera Frugiperda* e *Albula*, sendo insetos polívoros, onde se alimenta diversos tipos de plantas, atacando principalmente as estruturas reprodutivas como nó, entre-nó, bainha, lâmina foliar, gema auxiliar e colmo. Assim causando danos enormes, visto que diminui seu potencial de matéria seca utilizado em composto concentrados e reduzindo os valores nutricionais desejado para o mercado.

No gênero *Brachiaria* contém cerca de 100 espécies de acordo com a Embrapa 2018, sendo o mais plantado no Brasil por ter variedades que se adapta fácil com condições climáticas e de solo (SILVA, 2014), porém muitas dessas variedades têm suscetibilidade às pragas como por exemplo as lagartas, como no caso das variedades de *Brachiaris* *Ruziziensis*, *Piatã*, *Xaraés* e *Mix Boi safrinha*, tem uma vulnerabilidade com lagartas do gênero *Spodoptera*, apesar das qualidades dessas cultivares, como excelente forragem na produção de palhada e alta produção de massa e até mesmo resistência à praga como por exemplo cigarrinhas.

Contudo, no gênero *Panicum Maximum* contém um grande desenvolvimento de produtividade, aptidão e adaptável aos ambientes com diferentes climas, tem uma alta propagação por sementes e pela abundância de produção de folhas, por isso chama bastante a atenção dos produtores (JANK et al. 2013). Os *Panicum Maximum* podem chegar a 50 t MS ha⁻¹ com adubação adequada (FONTANELI et

al. 2012). A cultivar Miyagui é uma seleção do capim colômbio com características mais parecidas do Capim Mombaça e como todo Panicum tem uma grande exigência de fertilidade no solo, também obtém-se um destaque na produção de forragem, rebrota acelerada, muito vigorosa (MAGALHÃES, 2023), apresenta também qualidade nutricional na produção de MS, por ter baixo custo e com bom manejo melhora sua capacidade (SILVA, 2019).

Porém o consórcio de gramíneas utilizado em pastagem tem um benefício de qualidade e aumento nutricional, como consorciado de milho com *Brachiaria Ruziziensis*, onde *Brachiaria Ruziziensis* tem alta produção na palhada portanto com essa vantagem e consorciado ao milho pode ampliar o uso no período da seca. Apesar do milho ter um desenvolvimento acelerado mais que o *brachiaria* onde pode prematura a entrada dos animais (FRANCHINI et al. 2010).

A realização deste trabalho tem o intuito de analisar o desenvolvimento das palhadas em solos Plintossolos depois da sucessão da soja e quais favorecimento trás a pragas, ou seja, quanto pode afetar ou favorecer no próximo cultivo.

Os solos Plintossolos são desprovidos de nutrientes, ácidos e com alto índice de alumínio, mas também delimita a infiltração de água, ou seja, ocorre o acúmulo de água no solo assim tendo um ciclo seco-úmido, originando nódulos ferrosos chamado plintita (OLIVEIRA, 2021).

O principal objetivo avaliar a suscetibilidade das gramíneas e leguminosas em relação às pragas submetidas às condições de solo da Lagoa da Confusão após a sucessão da soja, analisando lagartas pragas, não pragas e a influência no desenvolvimento na palhada.

2 METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados em março de 2024 numa área colhida de soja, situado na Fazenda Só Boi com 6 km no município de Lagoa da Confusão – TO com latitude 10°44'56"S e longitude 49°36'41"W (figura 1).

Figura 1: Imagem aérea da Fazenda So Boi onde ocorreu o Experimento



Fonte: Google Earth

As sementes foram fornecidas pela Empresa Facholi sementes e nutrição, e também com a contribuição da Empresa Cultivare, contendo cultivares de *Brachiarias* Ruziziensis, Piatã, Xaraés e Mix Boi safrinha, também *Panicum Maximum* cv. Miyagui, Mix Palhada, Mix Precoce, Mix Nematoide, Mix Pastejo, Pack 2, Pack 3, Milheto e Sorgo Forrageiro.

De acordo com a Facholi a *Brachiaria ruziziensis* tem uma excelente produtividade, alta produção de forragem e usado muito em consórcio com crotalária, milheto e outras leguminosas e gramíneas. A *Brachiaria* piatã tem a possibilidade de reserva de pasto na seca e produz 15 a 17 ton/ ha/ ano de massa. O *Brachiaria* xaraés tem alta produção de massa, por ser tardio permite a exploração por maior tempo.

No Mix boi safrinha é um composto com duas cultivares *Brachiaria ruziziensis* mais *Brachiaria brizantha* BRS paiaguás isso tem benefícios como alta produção de palhada, acúmulo de forragem e maior produtividade da cultura posterior. A *Brachiaria* Ruziziensis consorciada com milheto proporciona aumento de peso, apresenta nutrição suficiente para o rebanho e aumento de palhada (CABEZAS, 2011). Com o *Panicum Maximum* cv. miyagui tem alto volume na produção de Matéria Seca (SILVA, 2019) e rebrota acelerada, muito vigorosa (MAGALHÃES, 2023).

De acordo com a Facholi, o Mix Palhada é misto de sementes de milheto, Crotalária, *B. ruziziensis* e aveia preta, trazendo diversidades de palhada, aumento na movimentação biológica, infiltração e retenção de água no solos, mantém a umidade do solo, fixação de nitrogênio e controle de nematóides. No Mix Precoce é misto de

sementes de Crotalária Ochroleuca, Milheto, Nabo Forrageiro, Crambe e Trigo Mourisco, tendo favorecimento fixadora de nitrogênio, tolera solo ácidos, restauração da qualidade do solo e ciclagem de nutrientes (como nitrogênio e fósforo).

No Mix Nematóides também é um misto de sementes com Crotalária Spectabilis, Crotalária Ochroleuca e Milheto, tem vantagens como fixação de nitrogênio, controle de nematóides *Pratylenchus spp*, pois libera uma toxina que controla o nematóide onde os sintomas começam aparecer na parte aérea da devido a deficiência nutricional, reduzido o porte, marchas nas folhas e causam injúrias nas lavouras (SANTANA et al. 2023), ciclagem de nutrientes, evita erosão e aumento da matéria orgânica.

De acordo com a Facholi, Mix Pastejo é uma mistura de sementes de gramíneas e leguminosas, nesta mistura tem Guandu Anão, B. ruziziensis, Milheto, Capim Coracana, Nabo Forrageiro e Trigo, isso trás privilégios como alto teor de proteína, alta produção de matéria orgânica, fixação de nitrogênio, aumento na microbiota no solo e Fixação de nitrogênio e tem bom desempenho de formação de palhada. O Pack 02 é uma mistura de duas componentes como Crotalária Ochroleuca e Milheto, tendo como vantagem fixação de nitrogênio, supressão de plantas daninhas e restauração da qualidade do solo. Com Pack 03 contém Crotalária Spectabilis, Guandu Forrageiro e Capim Coracana, contendo vantagens como biomassa em relação de C/N equilibrada, fixação de N, contribui com matéria orgânica e restauração do solo.

O Sorgo Forrageiro contribui para o valor nutritivo, ganho em massa verde, tem resistência ao pisoteio e tem uma aceitação elevada (FONTANELI, et al. 2012).

Os experimentos foram demarcados no dia 19 de março de 2024 (figura 2), efetuado o plantio no dia 21, feito à lanço e passado a niveladora fecha no dia 22 (figura 3).

Figura 2: Instalação do Experimento.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 3: Passagem da Niveladora.



Fonte: Arquivo Pessoal

O experimento 1 foi realizado em delineamentos experimental em blocos com 7 tratamentos e 4 repetições. O experimento 2, realizado em delineamentos em blocos com 8 tratamentos e 4 repetições. Onde as avaliações realizadas no dia 23 de maio 2024 com o mesmo procedimentos executado a cada experimentos, foram avaliado o desenvolvimento das gramíneas forrageiras em relação às plantas daninhas e sua suscetibilidade às lagartas dos gêneros Spodoptera (figuras 4) e entre outras espécies. Nessas avaliações foi feita o corte das gramíneas em 1 m², realizando pano

de batida (figura 5), separação das cultivares e plantas daninhas (figura 6), identificação das espécies de lagartas (figura 7), pesagem da massa verde (figura 8), secagem na estufa por cerca de 48 horas, com temperatura de 65°C (figura 9) e pesagem massa seca (figura 10).

Figuras 4: Gêneros *Spodoptera Albula* (A) e *Frugiperda* (B).



Fontes: Arquivo Pessoal

Figura 5: Realização da Batida

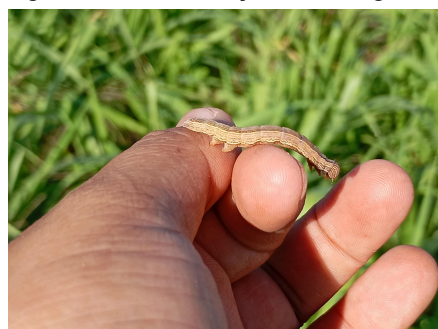


Fontes: Arquivo Pessoal

Figura 6: Separação das cultivares e plantas daninhas



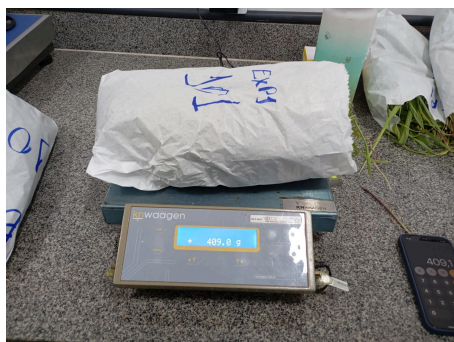
Figuras 7: Identificações das lagartas.



Fontes: Arquivo Pessoal



Figura 8: Pesagem da massa verde.

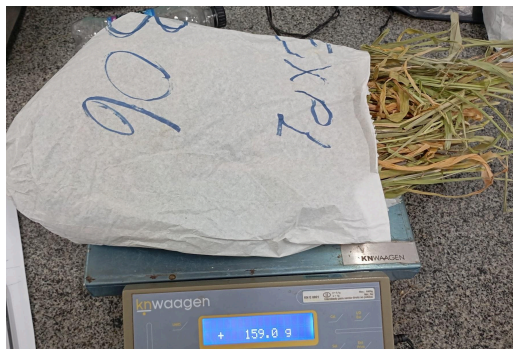


Fontes: Arquivo Pessoal

Figura 9: Secagem na estufa



Figura 10: Pesagem da massa seca



Fonte: Arquivo Pessoal

Após as avaliações realizadas nos experimentos de gramíneas e leguminosas sobre a massa seca, identificação das pragas e não pragas, esses dados coletados foram comparado em análise de variância, onde as médias são analisadas no teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro, isso usando no programa R, onde qual tratamento e bloco se destacaram em relação às testemunhas e qual praga vai danificar a cultura produzida seguinte, ou seja, danos ou beneficiamento e qual cultivar obteve melhor desenvolvimento, nas condições submetidas em Lagoa da Confusão.

3 RESULTADOS

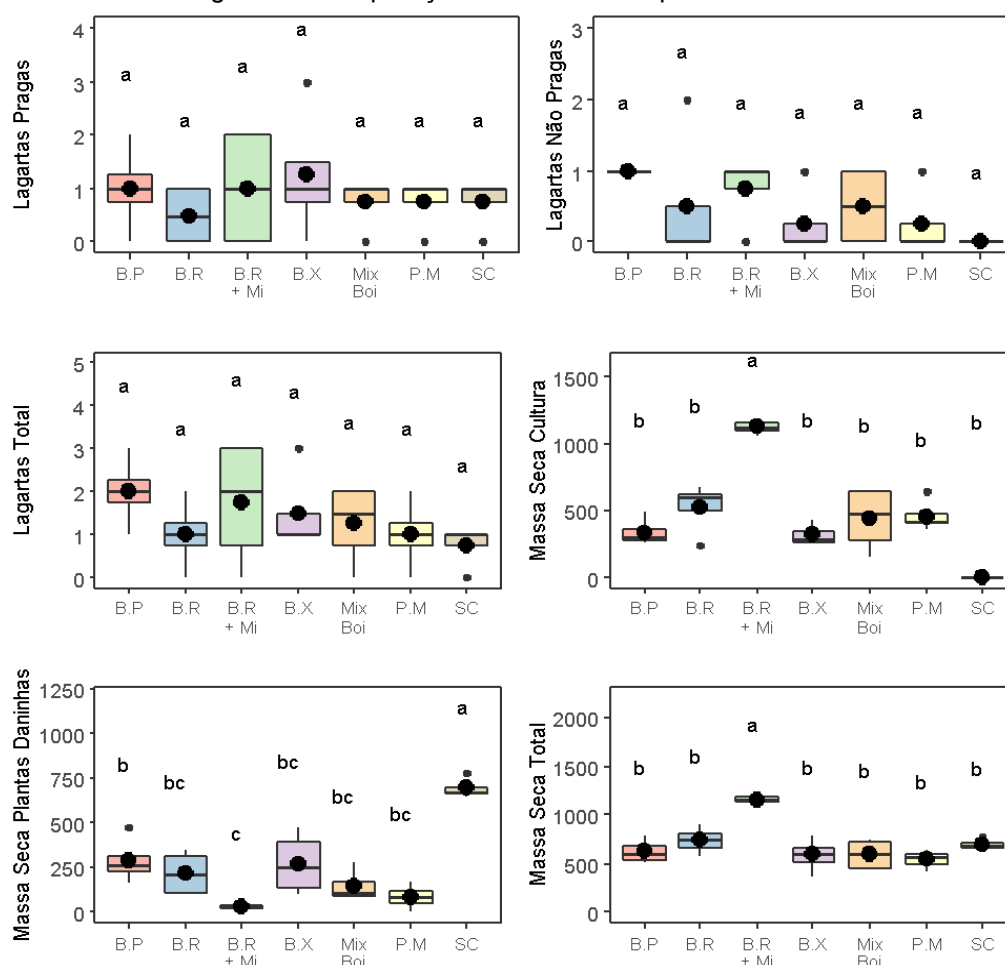
As avaliações realizadas no primeiro experimento 1 mostram resultados iguais, mesmo com tratamentos e repetições (tabela 1). O desenvolvimento das cultivares foram baixo pelo fato da semeadura ser feita a lanço e com grade fechada em solo plintossolos (cascalho), isso interferiu no desenvolvimento da semente, ou seja, tem cultivares onde as sementes são pequenas por isso ficou superficial tendo um efeito esponja onde acontece a embebição da semente e a desidratação com temperaturas altas. Assim as lagartas não tiveram desenvolvimento, ou seja, foram encontradas em baixa população em torno de 4 á 1 lagarta, como está no gráfico (figura 11). A produção de massa seca está em gramas.

O desenvolvimento das cultivares em relação ao sem cultivo é devido a supressão das plantas daninhas, ou seja, a palhada dificulta o crescimento da inicial da plântula. Segundo Queiroz (2010) o uso da palhada no SPD limita a passagem de luz assim dificulta a germinação das sementes de plantas daninhas (QUEIROZ et al. 2010).

Tabela 1: Experimento 1

Tratamento	Repetições				Cultivares
	R1	R2	R3	R4	
T1	B.R	B.R	B.R	B.R	B. Ruzizenses
T2	B.P	B.P	B.P	B.P	B. Piatã
T3	B.X	B.X	B.X	B.X	B. Xaraes
T4	P.M	P.M	P.M	P.M	P. Miyagi
T5	B.R + m	B.R + m	B.R + m	B.R + m	B.R + milheto
T6	Mix boi	Mix boi	Mix boi	Mix boi	Mix boi safrinha
T7	SC	SC	SC	SC	Sem Cultivo

Figura 11: Comparação de dados do Experimento 1



As avaliações feitas no experimento 2 mostram resultados diferentes com tratamentos e repetições (tabela 2), o Mix nematóide e Mix palhada favorecem o crescimento da população de pragas por conter na composição milho e é sucessivo as lagartas *Spodoptera Frugiperda* e *Spodoptera Albula* (OLIVEIRA et al. 2023) por isso nas repetições contém em torno de cerca de 35 a 5 lagartas, de acordo com o gráfico (figura 12).

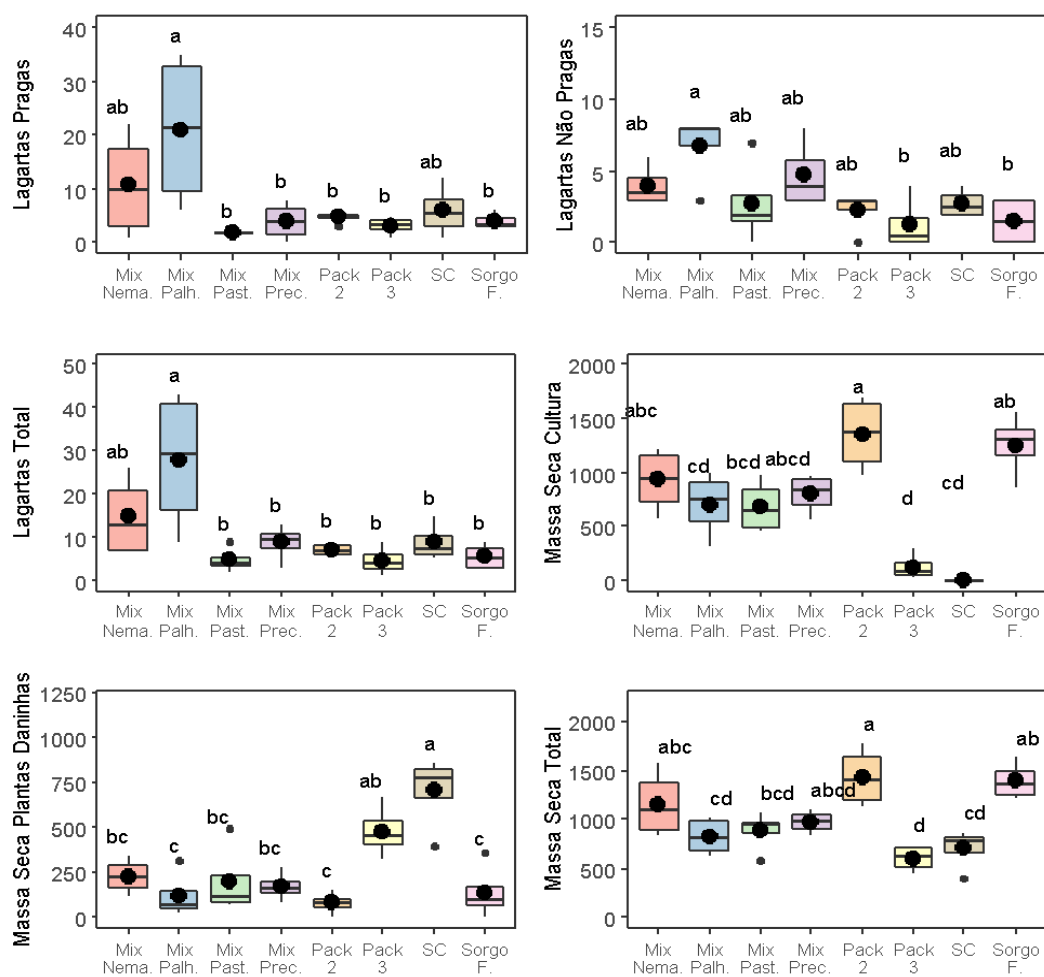
Porém o milho por ser menos exigente em adubação, tem boa adaptação em diferentes regiões, em solos pobres, com ocorrência de déficit hídrico e altas temperaturas é usado no SPD para formação de palhada, por ter benefícios como fixador de C/N (BERTOLINO et al. 2023).

Em relação a massa seca o Pack 2, Sorgo forrageiro, Mix nematóide e Mix precoce obteve-se resultados superiores em relação aos demais. Em sessão ao Pack 3, devido ter germinação baixa em plintossolos, as cultivares Mix pastejo, Mix precoce, Sorgo forrageiro, Pack 2 e Mix Nematóide tiveram um desenvolvimento superior em relação aos sem cultivos devido à supressão das plantas daninhas.

Tabela 2: Ensaio 2

Tratamento	Repetições				Cultivares
	R1	R2	R3	R4	
T1	Mix Palh	Mix Palh	Mix Palh	Mix Palh	Mix Palhada
T2	Mix Prec	Mix Prec	Mix Prec	Mix Prec	Mix Precoce
T3	Mix Nema	Mix Nema	Mix Nema	Mix Nema	Mix Nematoide
T4	Pa 3	Pa 3	Pa 3	Pa 3	Pack 3
T5	Pa 2	Pa 2	Pa 2	Pa 2	Pack 2
T6	Mix Past	Mix Past	Mix Past	Mix Past	Mix Pastejo
T7	S F	S F	S F	S F	Sorgo Forrageiro
T8	S C	S C	S C	S C	Sem Cultivo

Figura 12: Comparação de dados do Experimento 2



4 ORÇAMENTO

Os custos na realização deste trabalho para implantação, condução e avaliação realizadas, estão representados na tabela 3.

Tabela 3: Custo estimado para implantação de experimento

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITA. (R \$)	TOTAL
Sementes	Saca	13	277,00	3.601,00
Saco de Papel	Pacote	1	70,00	70,00
Portes/estacas	Unidade	140	40,00	5.600,00
Arame	Bola	4	360,00	1.440,00
Grampos	Pacote	2	15,00	30,00
Mão de obra	Postes	5	150,00	750,00
Deslocamento	km	24	2,00	48,00
Total				11.539,00

5 CRONOGRAMA

Cronograma de atividades realizadas nos experimentos.

Tabela 4. Cronograma de atividades do experimento

ATIVIDADES	2024			
	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO
Escolha da Área Experimental	X			
Plantio	X			
Revisão Bibliografica		X	X	X
Avaliações		X	X	X
Pesagem			X	X
Secagem			X	X
Elaboração do TCC		X	X	X
Defesa				X

6 CONDIÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados mostrados neste trabalho conclui-se que:

✓ O uso de forrageiras para palhada traz alguns benefícios que favorecem a cultura da soja e outro que não proporciona desenvolver população de lagartas das espécies *Spodoptera Frugiperda* e *Spodoptera Albula*.

✓ A semente jogada a lanço não é eficaz na germinação em cascalho, assim o plantio deve ser feito com uso de semeadora ou plantadeira.

✓ As cultivares Mix pastejo, Mix precoce, Sorgo forrageiro, Pack 2 e Mix Nematóide tiveram resultados superiores em relação aos sem cultivos devido à supressão das plantas daninhas onde impede o crescimento das plântulas e dificulta na germinação.

✓ Benefícios como desenvolvimento de cobertura no solo, mais nutrição, acúmulo de matéria orgânica e fixação de N.

✓ Aumento nutricional na produção de matéria seca.

REFERÊNCIAS

ROSANOVA, C. DIAS; D. R. GONÇALVES; A. C.; DE JESUS, L. F.; ROCHA, A. S.; REBOUCA, G. F.; NETO, O. C. A expansão do agronegócio da soja no Tocantins: contextualização dos impactos e mudanças no desenvolvimento regional. In **OPEN SCIENCE RESEARCH IV** (Vol. 4, p. 158-167). Editora Científica Digital, 2022.

SILVA, F., BOREM, A., SEDIYAMA, T., CÂMARA, G. **Soja: do plantio à colheita**. Oficina de Textos, 2022.

SILVA, B. F.; CAVICHIOLI, F. A. O uso de veículos aéreos não tripulados para detecção de pragas e doenças na cultura da soja. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 1, p. 236-247, 2022.

ALVARENGA, R. C.; CABEZAS, W. A. L.; CRUZ, J. C.; SANTANA, D. P. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto, 2001.

FONSECA, M. D.; SANTOS, R. E. M.; MARTUSCELLO; A. J.; PLANTAS FORRAGEIRAS, 1 ed p.13-537, 2013.

SILVA, SEBASTIÃO; PLANTAS FORRAGEIRAS DE A A Z; 2 ed., p. 18-312, 2014.

CALDAS, JULIANA; EMBRAPA: BRAQUIÁRIA MUITO ALÉM DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL; p.1, 2018.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J. A.; EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B.; RESENDE, R. M. S.; PLANTAS FORRAGEIRAS, 1 ed p.166-537, 2013.

SILVA, I. M. R.; TAVARES, P. C.; COSTA, O. A. D.; JÚNIOR, A. F.; DA SILVEIRA, M. F.; MAIA, F. J. PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CULTIVARES DO GÊNERO *Panicum maximum* Jacq. NA ESTAÇÃO DA PRIMAVERA, 2019.

FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S.; UERGS. Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira. **2º edição Embrapa**, 2012.

MAGALHÃES, R. A. ROTAÇÕES DE SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO E CONSÓRCIO DE MILHO COM *PANICUM MAXIMUM* CV MIYAGUI NA CULTURA DA SOJA. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia. Campus de Ilha Solteira – UNESP, 2023.

FRANCHINI, C. J.; DEBIASI, H.; WRUCK, J. F.; SKORUPA, A. L.; WINK, N. N.; GUISSOLPHI, J. I. CAUMO L. A.; HATTORI, T. Integração Lavoura-Pecuária:

Alternativa para Diversificação e Redução do Impacto Ambiental do Sistema Produtivo no Vale do Rio Xingu. Curricular técnica 77. 2010.

OLIVEIRA, F. T. MANEJO DOS PLINTOSSOLOS NO TOCANTINS; Uma revisão bibliográfica. Palmas, 2021. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica). Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, Palmas, 2021.

CABEZAS, W. A. R. L. Manejo de gramíneas cultivadas em forma exclusiva e consorciada com *Brachiaria ruziziensis* e eficiência do nitrogênio aplicado em cobertura. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 10, n. 2, p. 130-145, 2011.

SILVA, R. C.; AMÂNCIO, A. P.; da CRUZ, A. D.; da CRUZ, A. S.; DUARTE, S. S. M. UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS CITOGENÉTICAS DE BANDEAMENTO PARA A DETECÇÃO DA TRANSLOCAÇÃO 1/29 EM BOVINOS COM BAIXA FERTILIDADE, 2019.

QUEIROZ, L. R.; GALVÃO, J. C. C.; CRUZ, J. C.; OLIVEIRA, M. D.; TARDIN, F. D. Supressão de plantas daninhas e produção de milho-verde orgânico em sistema de plantio direto. *Planta Daninha*, 28, 263-270, 2010.

SANTANA, C. M. P.; DOS SANTOS, G. R.; FANSLAU, P. H. CONTROLE BIOLÓGICO DE *Pratylenchus* spp. NA SOJA, EM SOLO NATURALMENTE INFESTADO, NO OESTE DA BAHIA. **Revista Sociedade e Ambiente**, v. 4, n. 3, p. 146-158, 2023.

DE OLIVEIRA, I. R.; MENDES, S. M.; VIANA. P. A.; DE RESENDE, Á. V.; ALVARENGA, R. C.; BORGHI, E. Manejo de lagarta-do--cartucho em sistemas de produção integrados com braquiária. 2023.

BERTOLINO, K. M.; DUARTE, G. R. B., DE VALADARES, G. M. P.; BOTREL, É. P. Desempenho de crotalaria consorciada com milheto na produção de biomassa. **ForScience**, v. 9, n. 1, p. e00895-e00895, 2021.