



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS CHAPECÓ - SC

CURSO DE AGRONOMIA

GABRIELA VANZIN VERDE

**INFLUÊNCIA DE PLANTAS DE COBERTURA NA SUPRESSÃO DE
PLANTAS DE BUVA EM LAVOURAS DE SOJA**

CHAPECÓ

2021

GABRIELA VANZIN VERDE

**INFLUÊNCIA DE PLANTAS DE COBERTURA NA SUPRESSÃO DE
PLANTAS DE BUVA EM LAVOURAS DE SOJA**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao
Curso de Agronomia da Universidade Federal de
Fronteira Sul – UFFS como requisito para obtenção
do grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Siumar Pedro Tironi

CHAPECÓ

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Verde, Gabriela Vanzin

Influência de Plantas de Cobertura na Supressão de Plantas de Buva em Lavouras de Soja / Gabriela Vanzin Verde. -- 2021.

28 f.

Orientador: Professor Doutor Siumar Pedro Tironi

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Agronomia, Chapecó, SC, 2021.

1. plantas de cobertura, buva, plantas daninhas, soja. I. Tironi, Siumar Pedro, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GABRIELA VANZIN VERDE

**INFLUÊNCIA DE PLANTAS DE COBERTURA NA SUPRESSÃO DE
PLANTAS DE BUVA EM LAVOURAS DE SOJA**

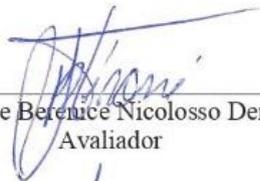
Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao
Curso de Agronomia da Universidade Federal de
Fronteira Sul – UFFS como requisito para obtenção
do grau de Bacharel em Agronomia.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 27/09/2021

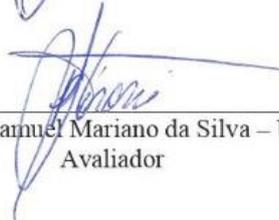
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Siomar Pedro Tironi – UFFS
Orientador



Prof.ª Dr.ª Rosiane Berenice Nicolosso Denardin – UFFS
Avaliador



Prof. Dr. Samuel Mariano da Silva – UFFS
Avaliador

Dedico este trabalho a todos que de
alguma forma me auxiliaram na
caminhada entre o início e o fim da
jornada acadêmica, especialmente meus
pais e meu namorado Renan.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida.

Agradeço meu amado, Renan, por ser companheiro fiel de todas as batalhas.

Agradeço meus pais, Elodir e Adriana, por me oportunizarem o estudo.

Agradeço ao meu orientador, pelo suporte na elaboração desse estudo.

Agradeço o corpo docente do curso, por todo o conhecimento compartilhado.

Agradeço aos amigos próximos, pela motivação e compreensão.

Ao fim do dia, podemos aguentar muito
mais do que pensamos que podemos.

Frida Kahlo

RESUMO

A buva (*Conyza spp.*), é uma das plantas daninhas de maior interferência na cultura da soja e seu controle exige uso frequente de herbicidas, que selecionou biótipos resistentes. Buscar alternativas para diminuir a infestação de buva em lavouras de soja implica na redução dos custos de produção, na contribuição para aumento da sustentabilidade na produção agrícola e no aumento da produtividade. O objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade de diferentes espécies de cobertura vegetal na supressão de plantas de buva em lavouras de soja. O experimento foi conduzido no município de Pinhalzinho – SC, em área com histórico de presença de buva em safras anteriores. Os tratamentos consistiram na semeadura das coberturas de inverno, a saber: aveia (60 kg/ha), nabo forrageiro (20 kg/ha), aveia + nabo forrageiro (30 + 10 kg/ha), aveia + nabo forrageiro (20 + 10 kg/ha) e pousio, para testemunha. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com cinco repetições utilizando parcelas de 9 m² (3 x 3 m). Foram realizadas as seguintes avaliações: número de plantas de buva na maturação da cobertura e trinta dias após a dessecação e a quantidade de massa fresca e massa seca da cobertura de solo (kg/ha). Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As plantas de cobertura diminuíram significativamente o número de plantas de buva tanto durante o desenvolvimento quanto após a dessecação e a quantidade de matéria verde produzida pelas plantas de coberturas foi inversamente proporcional ao número de plantas de buva durante o desenvolvimento. A mistura de aveia (20 kg/ha) e nabo forrageiro (10 kg/ha) foi o tratamento que melhor suprimiu plantas de buva durante o desenvolvimento. Após a dessecação, as plantas de cobertura não apresentaram diferenças estatísticas entre si, mas todas foram melhores que o pousio.

Palavras-chave: rotação de culturas, plantas daninhas, *Conyza spp.*, sojicultura.

ABSTRACT

The *Conyza spp* is one of the most interference weed on soy crops and its control involves the frequent use of herbicides and a good resources contribution. The intense utilization of herbicides have been causing weeds resistance at this products. Search for alternatives to decrease the *Conyza spp.* infestation on soy crops implies on less expensive costs to produce, on contribution to increase the agricultural production sustainability and increase the productivity. The purpose of this work is evaluate the capacity of diferentes species of cover plants on the suppression of *Conyza spp* plants on soy crops. The experiment was conducted on Pinhalzinho – SC, on a place with historical presence of *Conyza spp.* The treatments were: oat (60 kg/hectare), forager kale (20 kg/hectare), oat plus forager kale (30 kg/hectare + 10 kg/hectare), oat plus forager kale (20 Kg/hectare + 10 Kg/hectare) e fallow, for witness, and the outline used was DBC with 30 installments with 9 m² (3 x 3m). The valuation constituted on the number of *Conyza spp* plantas during the development and thirty days after the dessecation and estimation of fresh mass per hectare and dry mass per hectare. The results were submitted to a variance analysis and compared using the Tukey test with 5% os probability. The cover plants decreased significantly the number of *Conyza spp* plants during the development and also after the dessecation and the quantity of fresh mass produced by the cover plants was inversely proportional to the number of *Conyza spp* plants during the development. The mixture of oat (20 Kg/hectare) and forrager kale (10 Kg/hectare) was the better treatment that supress the *Conyza spp* plants during the development. After the dessecation, the cover plants did not have statistics diferences each other, but al the cover plants were better than the fallow.

Key-words: crop rotation, weeds, *Conyza spp*, soy beans crops.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Correlação entre as variáveis analisadas.....	26
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Densidade de buva (plantas por m²) infestantes das coberturas de solo, na fase reprodutiva das mesmas.....21
- Gráfico 2 – Massa fresca das espécies de cobertura de solo (kg/m²) no estágio reprodutivo.....22
- Gráfico 3 – Densidade de buva (plantas por m²) em função da palhada das coberturas de inverno, aos 30 dias após a dessecação.....23
- Gráfico 4 – Massa da palhada (cobertura de solo - kg/m²), em função das espécies de cobertura de solo aos 30 dias após a dessecação.....24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1. CULTURA DA SOJA.....	15
3.2. INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM LAVOURAS DE SOJA	15
3.3. O GÊNERO CONYZA	16
3.4. CONTROLE CULTURAL POR MEIO DE PLANTAS DE COBERTURA.....	16
4 MATERIAIS E MÉTODOS	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6 CONCLUSÕES.....	26
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

A soja é o produto agrícola de maior representatividade na economia do país. No ano de 2020, o Brasil se tornou o maior produtor de soja, com uma produção de 123 milhões de toneladas do grão, representando 36% da produção mundial (USDA, 2020; APROSOJA, 2020.). Com a alta valorização do dólar, o valor pago ao produtor aumentou significativamente, refletindo em bons lucros para os agricultores brasileiros.

No cenário atual, em que a população aumenta exponencialmente a cada ano, o agronegócio precisa estar preparado para suprir as necessidades de alimentos que também são crescentes. Com isso, devemos aumentar a produção sem infringir os limites da sustentabilidade. Manter o sistema produtivo com amplas restrições ambientais é um dos maiores desafios dos agricultores.

Um dos principais limitantes para a produção de soja é a interferência causada pelas plantas infestantes, essas que competem com a cultura, comprometendo seu desenvolvimento e produtividade. A buva (*Conyza* spp.) é uma das plantas daninhas de maior interferência na cultura da soja. “A planta produz grande quantidade de sementes de fácil dispersão, e que permanecem no solo até as condições necessárias para germinação acontecer” (EMBRAPA, 2018), por isso seu controle exige uso frequente de herbicidas e um bom aporte de recursos.

Dessa forma, buscar alternativas para diminuir a infestação de buva em lavouras de soja implica na redução dos custos de produção para os agricultores pela menor utilização de herbicidas, na contribuição para aumento da sustentabilidade na produção agrícola e no aumento da produtividade reduzindo a competição entre plantas daninhas e a cultura de interesse.

A buva é uma espécie que apresenta elevado índice de germinação no período de outono, muitas vezes antes da semeadura da soja em nossa região. Dessa forma, o manejo dessas espécies deve ser realizado antes mesmo da semeadura da soja. Nesse sentido, o uso de cobertura de solo pode ser um aliado para suprimir a emergência e o estabelecimento das plântulas de buva, com a competição exercida por essas espécies ou pela palhada que permanecesse sobre o solo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade de diferentes manejos com cobertura vegetal do solo na supressão de plantas de buva (*Conyza* spp.) em lavouras de soja.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a capacidade de supressão de plantas de buva das plantas de cobertura em seu desenvolvimento;
- Avaliar a capacidade de supressão de plantas de buva da palhada das plantas de cobertura;
- Identificar o melhor manejo de espécies de cobertura dentre os avaliados para a supressão de plantas de buva em lavouras de soja;
- Identificar se há correlação entre a quantidade de massa fresca e de palhada e a supressão de plantas de buva.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. CULTURA DA SOJA

A soja é uma cultura muito comum em todos os continentes sendo consumida por seres humanos e animais. “A soja é amplamente utilizada para a preparação de rações animais, produção de óleo e outros subprodutos, além disso, o seu consumo in natura tem se ampliado nos dias atuais” (LEMES et al., 2019).

O Brasil se tornou em 2020 o maior produtor de soja mundial (APROSOJA, 2020) e muito dessa marca diz respeito sobre o uso de tecnologias para aumentar a produtividade e a redução de perdas na lavoura, pela melhoria dos métodos de trabalho e deficiência dos recursos aplicados.

3.2. INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM LAVOURAS DE SOJA

As plantas daninhas competem com a cultura por água, luz e nutrientes, podem abrigar pragas e doenças e resultar em perdas da qualidade comercial do produto a ser colhido e redução na produtividade (EMBRAPA, 2015). Lavouras infestadas por plantas daninhas geram perdas de produtividade pela competição que exercem.

O manejo dessas plantas deve ser feito de forma a não prejudicar a cultura, através da integração de métodos, mas respeitando também ambiente e a saúde humana e animal (EMBRAPA, 2015). A principal ferramenta de controle é o uso de herbicidas, e com sua intensa utilização vem se destacando a resistência das plantas daninhas a estes produtos (SANTOS, 2019).

“Deve-se atentar sempre para a utilização de herbicidas com diferentes mecanismos de ação para não selecionar espécies tolerantes e resistentes a determinadas moléculas de herbicidas” (GAZZIERO, 2017). Segundo Heat (2019), no Brasil há casos de resistência em 256 espécies de plantas daninhas, sendo 107 de monocotiledôneas e 149 de eudicotiledôneas.

Para evitar a seleção de espécies de plantas daninhas resistentes nas lavouras, são fundamentais: a rotação de culturas, a rotação de mecanismo de ação de herbicidas, o uso de métodos alternativos de controle, implementação de práticas culturais, o

monitoramento após a aplicação dos herbicidas e a prevenção da disseminação de propágulos de plantas daninhas (CHRISTOFFOLETI, 2014).

3.3. O GÊNERO CONYZA

“Desde que a soja foi introduzida comercialmente no Brasil, o manejo das plantas infestantes tem se caracterizado como uma das operações mais complexas e caras do sistema de produção” (EMBRAPA, 2015). As espécies do gênero *Conyza* spp. são plantas infestantes facilmente encontradas em lavouras, fazendo parte do grupo de plantas que mais causam prejuízos à cultura da soja.

Ainda de acordo com o Manual de Identificação de Plantas Daninhas da Cultura da Soja (EMBRAPA, 2015), as plantas desse gênero, conhecidas popularmente como buva, são de ciclo anual, porte ereto, não possuem período de dormência e produzem grande quantidade de sementes, podendo chegar a mais de 200 mil por planta, que são facilmente dispersas pelo vento em função de seu tamanho e peso.

“As plantas de buva são fotoblásticas positivas, necessitando de luz para germinar. Dessa forma, sua presença é mais restrita nas áreas ocupadas por culturas com boa formação de palhada, como gramíneas, por exemplo. E em áreas de pousio, onde não há presença de palhada, as sementes de buva encontram condições ideais para germinação e desenvolvimento” (EMBRAPA, 2018).

“Produtores de soja em diversos estados e municípios brasileiros relataram a suspeita de ocorrência de biótipos de buva, capim-amargoso (*Digitaria- insularis*) e capim-pé-galinha (*Eleusine- indica*) resistente ao glifosato” (SILVA et al., 2017). Segundo Inoue & Oliveira Júnior (2011), tanto *Conyza bonariensis* quanto *Conyza canadensis* estão na lista de espécies de plantas daninhas com caso de resistência no Brasil.

3.4. CONTROLE CULTURAL POR MEIO DE PLANTAS DE COBERTURA

Como forma de controle cultural de plantas daninhas, tem se tornado comum adotar o uso de plantas de cobertura na entressafra de inverno com intuito de impedir o aparecimento de plantas daninhas de difícil controle. “O efeito de plantas de cobertura sobre plantas daninhas pode ocorrer em duas formas: como cobertura viva ou seus resíduos formando uma cobertura morta” (EMBRAPA, 2018). Como cobertura viva,

competem por água e luz e evitam o desenvolvimento das plantas daninhas e como cobertura morta, servem como barreira a luz, evitando a germinação das mesmas.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Pinhalzinho – Santa Catarina, em área de produção comercial de soja com histórico de presença de buva em safras anteriores, especialmente nos períodos de inverno e outono, que é ideal para o desenvolvimento das culturas de cobertura. O clima, pela classificação de Köppen, é do tipo Cfa – subtropical úmido.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com 30 parcelas de 9 m² (3 x 3m), com cinco tratamentos e seis blocos de repetição. Os tratamentos consistiram na semeadura e cultivo das seguintes espécies de cobertura: aveia (60 kg/ha), nabo (20 kg/ha), aveia + nabo (30 + 10 kg/ha, respectivamente), aveia + nabo (20 + 10 kg/ha, respectivamente) e pousio, para testemunha. A população foi definida com base em relatos de agricultores da região que utilizam essas espécies em suas lavouras, para nabo e aveia, e os tratamentos que consistem em misturas foram definidos usando meia dose de aveia e nabo, e um terço da dose de aveia e meia dose de nabo, para fins de teste populacional.

A semeadura foi realizada a lanço cerca de 2 horas antes de uma chuva de 15 mm e foram considerados os percentuais de germinação fornecidos nas embalagens das sementes, sendo de 80% para a aveia e de 90% para o nabo, ajustando a quantidade para que a dosagem acima correspondesse a quantidade de sementes viáveis.

O experimento foi conduzido em área com sistema de plantio direto consolidado, em que não é realizado o revolvimento do solo nas últimas safras. A cultura antecessora era soja. A área destinada ao experimento foi isolada da lavoura comercial onde era realizado o cultivo de trigo por uma faixa de 3 metros com cultivo de nabo forrageiro, servindo como barreira para evitar contaminações por herbicidas por deriva na área do experimento.

As plantas de cobertura foram semeadas no dia 20/04/2021 e dessecadas 90 dias depois, em 20/07/2021, momento em que se encontravam no período reprodutivo de floração e enchimento de grãos. Nesta fase foi realizado o controle das coberturas (dessecação), que foi realizada com glifosate (Zapp QI 620), que é um herbicida de ação sistêmica, com dose de 2,5 L/ha do produto comercial.

No decorrer da condução do experimento foram realizadas algumas avaliações, tais como:

- Número de plantas de buva durante o desenvolvimento das coberturas plantas/m²: foi realizada a contagem do número de plantas de buva por parcela aos 90 dias após a semeadura das coberturas, próximo a floração das mesmas, para identificação da capacidade de supressão das plantas de cobertura.
- Quantificação da massa fresca (kg/ha): para estimar essa variável foram coletadas a parte aérea das plantas de cobertura contidas em 1 m² por parcela, aos 90 dias após a semeadura das coberturas, no período de floração, então o material foi pesado. Com esses dados foi estimada a produção de massa fresca em um hectare (kg/ha).
- Número de plantas de buva após a dessecação das coberturas (plantas/m²): foi realizada a contagem do número de plantas de buva por parcela, 30 dias após a dessecação das coberturas, para identificação da capacidade de supressão da palhada das mesmas.
- Quantificação da massa da palhada (kg/ha): para estimar essa variável foi coletada a palhada contida em 1 m², em cada parcela, que posteriormente foi pesada, para estimar a massa da palhada por hectare (kg/ha) em cada tratamento.

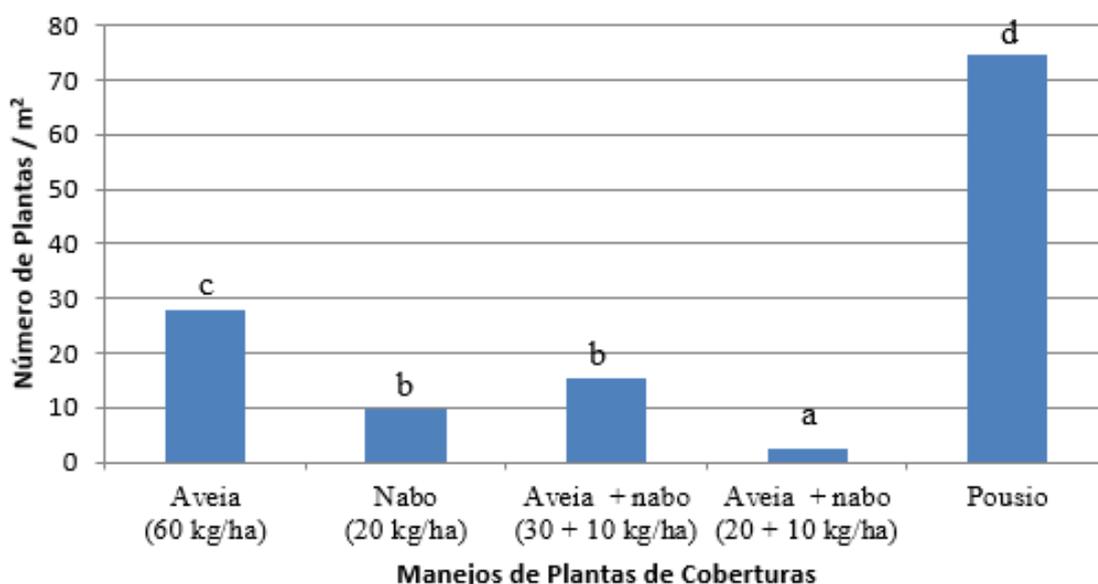
As avaliações de contagem de plantas de buva durante o desenvolvimento das coberturas e a produção de massa fresca das coberturas foram realizadas no dia 20/07/2021, momentos antes da dessecação das coberturas. As avaliações de contagem de plantas de buva após a dessecação e de massa da palhada foram realizadas no dia 20/08/2021, 30 dias após a dessecação. As plantas de buva encontradas na avaliação feita durante o desenvolvimento das plantas de coberturas foram arrancadas de forma manual para que não gerassem interferência na avaliação feita após a dessecação.

Os resultados foram analisados no software estatístico SISVAR, submetidos a análises de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, para as diferentes plantas de coberturas, e análise de correlação para a quantidade de massa fresca e de palhada.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies de cobertura exerceram grande supressão sobre as plantas de buva durante o seu desenvolvimento (Gráfico 1). Os resultados observados demonstram que todos os tratamentos com plantas de cobertura suprimiram o estabelecimento das plantas de buva, mantendo menor número de plantas desta espécie. Destacando-se a cobertura de solo com a associação entre aveia e nabo (20 + 10 kg/ha) como a cobertura que mais promoveu a supressão da buva.

Gráfico 1 – Densidade de buva (plantas por m²) infestantes das coberturas de solo, na fase reprodutiva das mesmas.



Fonte: Elaborado pelo autor. Colunas com letras iguais não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

As misturas de duas espécies de plantas de cobertura se destacaram em relação as plantas de cobertura de forma isolada. Segundo a EMBRAPA (2018), os diferentes sistemas radiculares contribuem para a rápida ocupação do espaço biológico abaixo do solo, que é essencial na eficiência da capacidade competitiva das plantas de cobertura com as plantas daninhas.

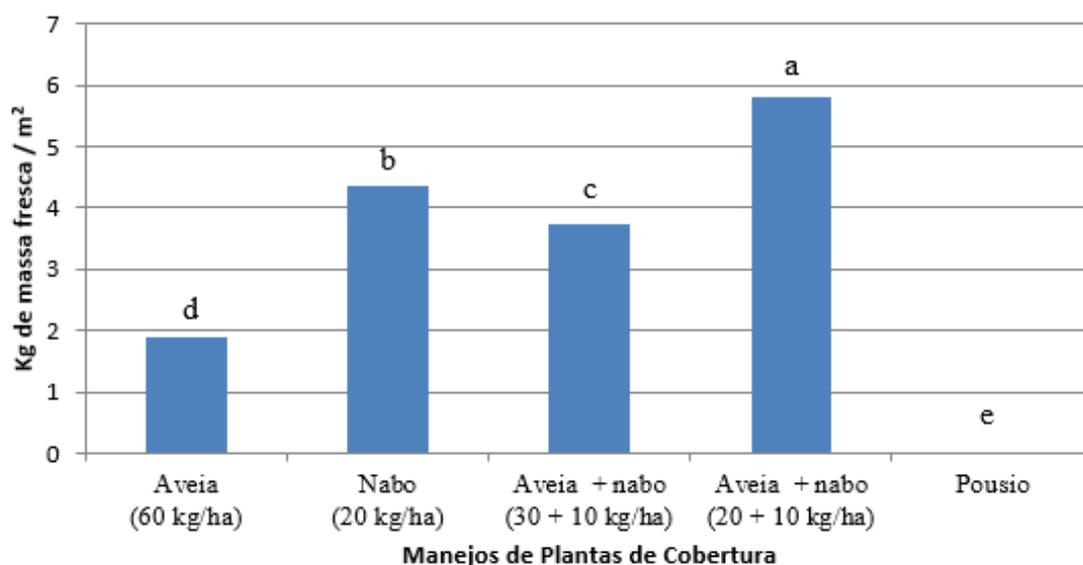
“A inibição da germinação de sementes de plantas daninhas pode ser em razão da redução da quantidade de luz que atinge o solo” (EMBRAPA, 2018). Para que isso ocorra,

o desenvolvimento vigoroso das plantas de cobertura é de extrema importância, fazendo com que a massa fresca impeça a chegada da luz direta até a superfície do solo.

A buva é uma espécie com sementes fotoblásticas positivas, em que há necessidade da luz atingir as sementes para que as mesmas sejam estimuladas a germinar. Dessa forma, sua presença é mais restrita nas áreas ocupadas por culturas com boa formação de palhada, como gramíneas, por exemplo (EMBRAPA, 2018). Nesse sentido, as espécies de cobertura com associação entre aveia e nabo possuem a capacidade de cobrir o solo, impedindo que a luz chegasse até as sementes da buva.

O acúmulo de massa fresca das coberturas de inverno é muito elevado, mesmo com avaliação antes do final do ciclo das mesmas, aos 90 dias após a semeadura. O maior acúmulo de massa fresca foi observado na cobertura formada pela associação entre aveia + nabo (20 + 10 kg/ha), que obteve valores superiores a outras outra associação às espécies isoladas (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Massa fresca das espécies de cobertura de solo (kg/m^2) no estágio reprodutivo.



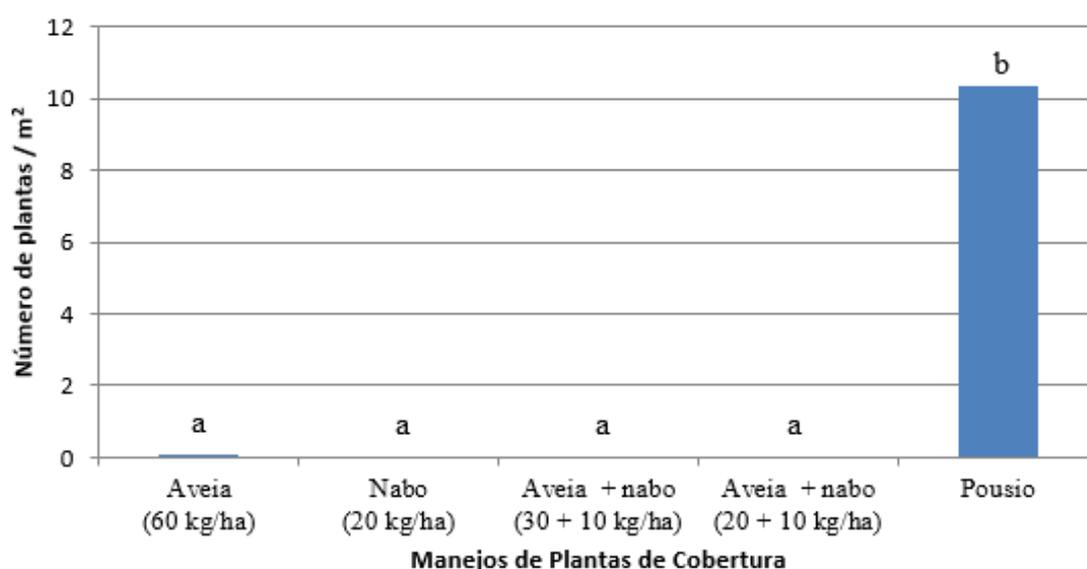
Fonte: Elaborado pelo autor. Colunas com letras iguais não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Pode-se perceber que os tratamentos compostos por nabo ficaram em destaque, sendo que o maior teor de massa fresca foi observado na mistura de meia dose de nabo forrageiro e um terço da dose de aveia preta. Esse resultado corrobora com Lamego et al.

(2013), em que o nabo forrageiro e a ervilhaca foram as plantas de coberturas que produziram maior volume de massa fresca.

Após trinta dias da dessecação, foram avaliados novamente a densidade de plantas de buva (Gráfico 3). Nessa avaliação percebe-se que todos os tratamentos, com as coberturas de solo formadas por aveia e nabo, isolados ou em associação, promoveram a completa supressão das plantas de buva, diferentemente da testemunha, em que foram observadas 10 plantas de buva por m² (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Densidade de buva (plantas por m²) em função da palhada das coberturas de inverno, aos 30 dias após a dessecação.



Fonte: Elaborado pelo autor. Colunas com letras iguais não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Com esses resultados é possível afirmar que todos os tratamentos com plantas de cobertura são superiores que o pousio na supressão de plantas de buva. Assim como observado por Lamego et al. (2013) que cita que “a presença de cobertura vegetal sobre o solo torna-se de grande valia na redução da emergência e do desenvolvimento das plantas de buva”

“O uso das plantas de cobertura do solo resultou em menor infestação de plantas daninhas na cultura da soja, indicando que a utilização de plantas de cobertura pode constituir uma estratégia importante para o manejo integrado de plantas daninhas” (BORGES et al., 2014).

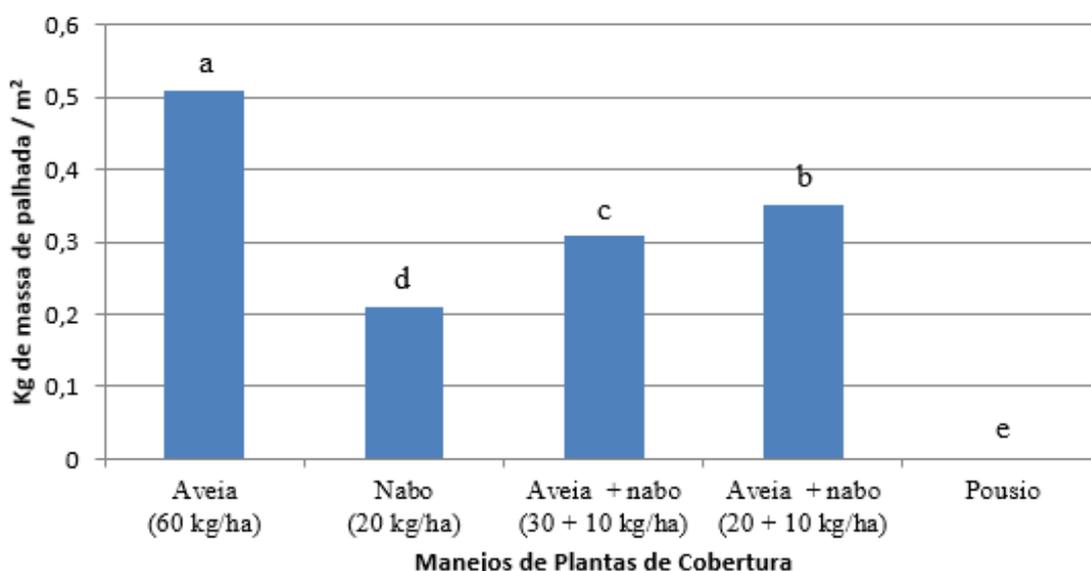
Os autores ainda complementam que “a utilização de plantas de cobertura independentemente das densidades de semeadura, apresenta alto efeito supressivo sobre as plantas daninhas e boa cobertura do solo” (BORGES et al, 2014).

Dessa forma, fica evidente a contribuição da palhada na supressão das plantas de buva, sendo possível inviabilizar completamente o estabelecimento dessa espécie. Esse manejo cultural pode ser uma alternativa de baixo custo e elevada eficiência para o manejo de algumas das principais plantas daninhas das culturas agrícolas.

A preservação da palhada sobre o solo, aos 30 dias após a dessecação (controle) das coberturas foi superior nos tratamentos com aveia cultivada isoladamente (Gráfico 4). Isso é atribuído a maior relação C/N da palhada produzida por essa espécie, que retarda o processo de degradação da mesma.

A presença de palhada sobre o solo é fator importante para a supressão das plantas infestantes, dessa forma, deseja-se que a palhada permaneça no solo por maior período possível, contribuindo, também para outros benefícios nas áreas que adotam o sistema de plantio direto.

Gráfico 4 – Massa da palhada (cobertura de solo - kg/m²), em função das espécies de cobertura de solo aos 30 dias após a dessecação



Fonte: Elaborado pelo autor. Colunas com letras iguais não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

De acordo com Carvalho et al. (2013), a produção de massa fresca das espécies utilizadas para cobertura do solo varia, dependendo das condições climáticas, edáficas,

fitossanitárias, das práticas de manejo e da agressividade do sistema radicular. Nesse estudo, a aveia foi o tratamento que teve melhor resultado, seguido pelas misturas que também continham aveia na composição.

“As poáceas destacam-se pela alta produção de biomassa e de resíduos com relação C/N elevada, o que pode contribuir para redução na taxa de decomposição e para liberação mais lenta de nutrientes no solo” (Silva et al., 2012). Assim, a aveia possui a capacidade de manter o solo coberto por um período de tempo maior, sendo eficiente na supressão de plantas daninhas a longo prazo. Gazziero et al. (2010) verificaram redução no número de plantas de buva presentes em área com cobertura de aveia comparado a áreas de milho safrinha sucedido por pousio.

O nabo forrageiro, por sua vez, é composto em sua maioria por água, o que diminui o tempo de cobertura do solo e resulta em um teor menor de matéria seca. Carvalho et al. (2013) destacam como vantagens do seu uso, o potencial de produção de biomassa e a capacidade de fornecimento de nitrogênio para a cultura sucessora; e como desvantagem, destacam a baixa relação C/N e elevada taxa de decomposição dos resíduos.

As misturas são muito úteis nesse caso, para aliar os benefícios dos dois tipos de plantas e por equilibrar a quantidade de matéria seca com a presença da aveia.

“Isso porque essas plantas apresentam características intrínsecas que resultam na exploração de camadas distintas de solo, no favorecimento de grupos da biota do solo, na ciclagem diferenciada de nutrientes, na estruturação física do solo e na produção de matéria seca com relação C/N intermediária, que permitiria menor taxa de decomposição de resíduos culturais” (CARVALHO et al., 2013)

Algumas variáveis analisadas apresentam elevada correlação. Nessa análise, quanto mais próximo de 1 o valor, maior a correlação entre as variáveis e mais elas interagem entre si (Tabela 1).

A densidade de buva durante o desenvolvimento das coberturas de solo apresentou elevada correlação negativa com a quantidade da massa fresca produzida pelas coberturas. Isto é, quanto maior a quantidade de massa produzida pelas coberturas menor a densidade de plantas de buva.

Tabela 1 – Correlação entre as variáveis analisadas.

	Buva no Desenvolvimento	Massa Fresca	Buva após Dessecação	Massa de Palhada
Buva no Desenvolvimento	1,000			
Massa Fresca	-0,934	1,000		
Buva após Dessecação	0,9139	-0,758	1,000	
Massa de Palhada	-0,635	0,415	-0,789	1,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Da mesma forma, a tanto a quantidade de massa fresca, e massa da palhada, estão inversamente correlacionadas com a densidade de plantas de buva após a dessecação.

Um fato importante é a alta correlação positiva entre número de plantas de buva durante o desenvolvimento e número de plantas de buva após a dessecação. Demonstrando que os mesmos fatores que permitem o maior estabelecimento da buva antes da dessecação também vão permitir o maior estabelecimento desta espécie após a dessecação.

6 CONCLUSÕES

As plantas de cobertura diminuíram significativamente o número de plantas de buva tanto durante o desenvolvimento das coberturas quanto após a dessecação.

A mistura de aveia (20 kg/ha) e nabo forrageiro (10 kg/ha) foi o tratamento que melhor suprimiu plantas de buva durante o desenvolvimento.

O número de plantas de buva durante o desenvolvimento das plantas de cobertura foi inversamente proporcional a quantidade de massa fresca produzida, sendo que o tratamento com maior teor de massa fresca foi também a mistura de aveia (20 kg/ha) e nabo forrageiro (10 kg/ha).

Após a dessecação, todos os tratamentos com plantas de cobertura suprimiram totalmente o estabelecimento das plantas de buva, diferindo do tratamento testemunha (pousio).

A massa da palhada, 30 dias após a dessecação, foi superior no tratamento com aveia-preta cultivada isoladamente.

REFERÊNCIAS

ADEGAS, F.S.; VARGAS, L.; GAZZIERO, D. L. P.; KARAM, D. **Impacto econômico da resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil**. Circular técnica 132, Embrapa Soja, 11 p. Londrina, PR, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1074026/impacto-economico-da-resistencia-de-plantas-daninhas-a-herbicidas-no-brasil>, acesso em: 20/10/2020.

APROSOJA, Associação Brasileira dos Produtores de Soja. **Levantamento da Safra de Grãos – USDA**. Levantamento nº 596, janeiro de 2020. Disponível em: https://aprosojabrasil.com.br/wpcontent/uploads/2020/01/AprosojaBR.Resumo_USD_A_01.2020.pdf, acesso em: 08/11/2020.

BORGES, W.L.B., FREITAS, R.S., MATEUS, G.P., SÁ, M.E. e ALVES, M.C. **Supressão de plantas daninhas utilizando plantas de cobertura do solo**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 32, n. 4, p. 755-763, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/XRyBGbYvYZsTJRdwMhyLz9b/?lang=pt>, acesso em: 30/08/2021

CARVALHO, W. P., CARVALHO, G. J., NETO, D. O. A., TEIXEIRA, L. G. V. **Desempenho agrônomo de plantas de cobertura usadas na proteção do solo no período de pousio**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.48, n.2, p.157-166, fev. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/nTS8GfxFWn3Sr5VrpCspS9f/?format=pdf&lang=pt>, acesso em: 28/08/2021.

CHRISTOFFOLETI, P.J. **Resistência de Planta Daninhas a Herbicidas**. RIMA Editora, p. 257-283, 422 p. São Carlos, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pd/v12n1/a03v12n1.pdf>, acesso em 25/10/2020.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Controle de Plantas Daninhas: métodos físico, mecânico, cultural, biológico e alelopátia**. Maurílio Fernandes de Oliveira, Alexandre Magno Brighenti (Editores Técnicos). 1 Ed, 196p. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://www.organicnet.com.br/site/wp-content/uploads/2019/09/Controle-plantas-daninhas-EMBRAPA.pdf>, acesso em: 05/11/2020.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de Identificação de Plantas Daninhas na Cultura da Soja**. Dionísio Luíz Pisa Gazziero (Editor Técnico). 2 Ed, 126 p. Londrina, PR, 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1019323/manual-de-identificacao-de-plantas-daninhas-da-cultura-da-soja>, acesso em: 28/10/2020

GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; VOLL, E.; VARGAS, L.; FORNAROLLI, D.; KARAM, D.; CERDEIRA, A. L.; MATALLO, M. B.; OSIPE, R.; ZOIA, L.; SPENGLER, A. N. **Manejo de buva em áreas cultivadas com milho safrinha e aveia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27., 2010, Resumos... FUNEP, 2010. p. 1564-1569.

GAZZIERO, D. L. P. **Caracterização e Manejo de *Amaranthus palmeri***. Embrapa-soja, 39p. Londrina, Pr, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/buscadepublicacoes//publicacao/1069527/caracterizacao-e-manejo-de-amaranthus-palmeri>, acesso em 25/10/2020.

GOELLNER, C. I. **Utilização dos Defensivos Agrícolas no Brasil**: análise do seu impacto sobre o meio ambiente e a saúde humana. Art Graph, p103. Passo Fundo, RS, 1993. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164555/1/Rodrigues-agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 25/10/2020.

INOUE, M.H.; OLIVEIRA JÚNIOR, R.S. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. In OLIVEIRA JÚNIOR, R. S; CONSTANTIN, J.; INOUE, M.H. (Editores). **Biologia e manejo de plantas daninhas**. Ompipax, p.193-213, 348 p. Curitiba, PR, 2011. Disponível em: <http://omnipax.com.br/livros/2011/BMPD/BMPD-livro.pdf>, acesso em: 21/10/2020

LAMEGO, F.P., KASPARY, T.E., RUCHEL, Q., GALLON, M., BASSO, C.J., SANTI, A.L; **Manejo de conyza bonariensis resistente ao glyphosate**: coberturas de inverno e herbicidas em pré-semeadura da soja. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 31, n. 2, p. 433-442, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/8yvSpQHkfcV5KxqbBd56Bqk/abstract/?lang=pt>, acesso em: 30/08/2021.

LEMES, E. ; ALMEIDA, A. ; JAUER, A. ; MATTOS, F. ; TUNES, L. . **Tratamento de sementes industrial: potencial de armazenamento de sementes de soja tratadas.** Colloquium Agrariae (UNOESTE), v. 15, p. 94-103, 2019. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ca/article/view/2415/2749>. Acesso em: 31/08/2021.

SANTOS, C. G. **Monitoramento Aéreo e Diagnóstico de Plantas Daninhas de Difícil Controle no Sudoeste Goiano.** Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Bioenergia e Grãos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Rio Verde, Go, agosto, 2019. Disponível em: https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcdursos/uploads/anexos_13/2019-11-21-04-0255Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Claiton%20Gomes%20dos%20Santos.pdf. Acesso em: 01/11/2020.

SILVA, A.F.; KARAM, D.; SILVA, W.T.; VARGAS, L.; GAZZIERO, D.L.P.; ADEGAS, F.S. **Percepção da ocorrência de plantas daninhas resistentes a herbicidas por produtores de soja-milho safrinha no estado de Mato Grosso.** Embrapa Milho e Sorgo, 26 p. Sete Lagoas, MG, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/publicacao/1069750/percepcao-da-ocorrencia-de-plantas-daninhas-resistentes-a-herbicidas-por-produtores-de-soja-milho-safrinha-no-estado-de-mato-grosso>, acesso em: 20/10/2020.

SILVA, J.A.N.; SOUZA, C.M.A.; SILVA, C.J.; BOTTEGA, S.P. **Crescimento e produção de espécies forrageiras consorciadas com pinhão-manso.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.47, p.769-775, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/536fJgHpQKpLtSS3zDjBxTn/abstract/?lang=pt>, acesso em: 25/08/2021.