

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM AGRONOMIA
LUCAS ANTONIO DE ARAUJO CAMARGO

COBERTURA MORTA NO CULTIVO DE ALFACE

CERES – GO
2019

LUCAS ANTONIO DE ARAUJO CAMARGO

COBERTURA MORTA NO CULTIVO DE ALFACE

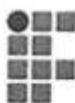
Trabalho de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Aurélio Ludovico de Almeida Martinez.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

CC172c Camargo, Lucas Antonio de Araujo Camargo
Cobertura Morta no Cultivo de Alface / Lucas
Antonio de Araujo Camargo Camargo;orientadora
Aurélio Ludovico de Almeida Martinez. -- Ceres,
2019.
8 p.

Monografia (em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2019.

1. orgânico. 2. cobertura morta. 3. Lactuca
sativa. I. Ludovico de Almeida Martinez, Aurélio ,
orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | Tipo: |

Nome Completo do Autor:
Matrícula:
Título do Trabalho:

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 10/12/13
O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 10/12/2019
Local Data

Lucas Antonio de Araújo Lamare
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

[Assinatura]
Assinatura do orientador

ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ano(s) 21 dia(s) do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove.
realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Lucas Antônio de
A. Camargo do Curso de bacharelado em agronomia
matrícula _____, cujo título é "Cobertura morta no
cultivo de alface"

A defesa iniciou-se às 7 horas e 14 minutos, finalizando-se às 8 horas e 25 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho aprovado com média 7 no trabalho escrito, média 7,7 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 7,4 de pontos, estando o(a) estudante(a) 2015103200210410 para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante(a) deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.



Assinatura Presidente da Banca



Assinatura Membro 1 Banca Examinadora



Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

Dedico este trabalho a todos que contribuíram para meu crescimento durante todos esses anos, em especial minha família, amigos e professores.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à minha família por estar sempre ao meu lado, me motivando a seguir em frente, em especial minha mãe Romilda Maria de Araujo Camargo, meu pai Antônio Edson Ferreira Camargo, minha irmã Laura Cristhinne de Araujo Camargo, minha avó Adva Maria Amâncio de Araujo e meu sobrinho Davi, vocês são a razão das minhas lutas diárias, sem vocês nada disso seria possível.

Aos meus amigos por alegrarem meus dias e torná-los mais fáceis e divertidos, em especial meu grande amigo Gustavo Soares de Oliveira, minhas grandes amigas Ângela Oliveira, Layanny Robert, Loame Paiva, Natalia Oliveira, Yara Natahalia. Vocês são de extrema importância e espero que vocês fiquem em minha vida pra sempre.

RESUMO

A agricultura orgânica tem grande papel na produção de hortaliças que estão presentes no dia a dia das pessoas, muitas das vezes esse trabalho é realizado utilizando a agricultura orgânica, nesse manejo não é utilizado produtos químicos, sendo assim necessários métodos alternativos para o controle de pragas e doenças, as plantas daninhas são um grande problema em qualquer cultura e a cobertura do solo pode ser um manejo para seu controle. No presente trabalho utilizaram-se diferentes coberturas do solo: folha de bananeira, poda de grama, palha de milho, serragem e a testemunha sem cobertura, para verificar o poder de supressão sobre as plantas daninhas durante o período crítico de competição da alface. Foi realizado um levantamento fitossociológico para verificar as plantas daninhas presentes na área e calcular a Frequência relativa, Densidade relativa, Abundância relativa e Índice de Valor de Importância de cada espécie. Foi observada a presença de cinco espécies de plantas daninhas de quatro famílias botânicas. As alfaces tiveram o diâmetro da cabeça e número de folhas mensuradas e avaliadas pelo teste de tukey a 5% de significância. As coberturas: folha de bananeira, capim e palha de milho obtiveram os melhores resultados, apresentando menores valores para quantidade de planta daninha e maiores valores para diâmetro da cabeça, e número de folhas de alface

.

Palavras-chave: orgânico. cobertura morta. *Lactuca sativa*

ABSTRACT

Organic agriculture plays a major role in the production of vegetables that are present in people's daily lives. Often this work is done using organic agriculture. In this management, chemical products are not used and alternative pest control methods are needed. and disease, weeds are a big problem in any crop and mulching can be a management control. In the present work, different soil coverings were used: banana leaf, grass pruning, maize straw, sawdust and the unchecked control to verify weed suppression power during the critical period of lettuce competition. A phytosociological survey was performed to verify the weeds present in the area and to calculate the Relative Frequency, Relative Density, Relative Abundance and Importance Value Index of each species. The presence of five weed species from four botanical families was observed. The lettuce had the head diameter and number of leaves measured and evaluated by the Tukey test at 5% significance. The coverings: banana leaf, grass and corn straw obtained the best results, presenting lower values for weed quantity and higher values for head diameter, and number of lettuce leaves.

Keywords: organic. straw mulch. *Lactuca sativa*

.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Frequência de plantas daninhas aos 12 e 24 dias após o transplante de alface.....3
- Figura 2:** Densidade de plantas daninhas aos 12 e 24 dias após transplante em canteiros de alface cobertos com resíduos vegetais.4
- Figura 3:** Frequência relativa (Frr), Densidade relativa (Der), Abundância relativa (Abr) e Índice de Valor de Importância (IVI) da comunidade infestante de canteiros de cultivo de alface que receberam cobertura morta, aos 12 e 24 dias após o transplante.5

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Plantas daninhas encontradas na área.	3
Tabela 2: Quantidade de planta daninha, número de folhas e diâmetro da cabeça	6

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODOS	2
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	3
CONCLUSÕES	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas no cultivo da alface, independente da sua espécie, é a infestação por plantas daninhas, pois elas competem com a cultura por água, luz e nutrientes. A interferência das plantas daninhas na cultura pode promover redução entre 30 a 45% na produtividade, quando a competição ocorre nos primeiros estádios de desenvolvimento da cultura (Giancotti et al. 2010).

Estudando o período crítico de prevenção de interferência na cultura da alface Giancotti et al. (2010), obtiveram resultados que evidenciam a necessidade de controle efetivo de plantas daninhas do primeiro até os vinte dias após o transplante.

Teófilo et al., 2012 sugere que a utilização de materiais inorgânicos como filme de polietileno é muito utilizado devido a sua eficiência no controle de plantas daninhas e melhor uso da água por reduzir perdas por evaporação, porém este aumenta a temperatura do solo e como é um material sintético pode poluir o meio ambiente. Para reduzir esses problemas a cobertura orgânica é uma opção ecológica e eficiente para o controle de plantas daninhas.

De acordo com Yuri et al (2012) a cobertura de solo servem como barreira física para o crescimento e desenvolvimento de plantas daninhas.

Essa cobertura do solo tem como intuítos principais reduzir a incidência de plantas daninhas e a amplitude térmica do solo, além de contribuir para a manutenção da umidade do solo (Resende et al., 2005; Coelho et al., 2013).

A identificação das espécies de plantas daninhas é importante, pois cada espécie apresenta o seu potencial de estabelecer-se na área e sua agressividade pode interferir de forma diferenciada entre as culturas. (LIMA et al., 2009).

O levantamento fitossociológico se constitui a primeira etapa de um manejo adequado de plantas daninhas em uma lavoura e envolve a identificação das espécies presentes e daquelas com maior importância, levando-se em consideração os parâmetros de frequência, densidade e dominância. Somente após o conhecimento da composição florística da área pode-se decidir qual o melhor manejo a ser adotado, definindo-se o método de controle, seja ele cultural, mecânico, físico, biológico, químico ou integrado, como e quando será aplicado (OLIVEIRA & FREITAS, 2008).

O trabalho teve como objetivo avaliar a supressão de plantas daninhas utilizando diferentes tipos de coberturas do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na área do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, em área cultivada com olerícolas. Latitude 15°21'9.38"S e Longitude 49°36'19.49"O.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos constituídos por Testemunha, Cobertura com poda de grama, Cobertura com folha de bananeira, Cobertura com palha de milho, Cobertura com serragem, com cinco repetições. As parcelas experimentais foram de 2 metros de comprimento 24 plantas de alface por parcela.

No canteiro utilizou-se a cultura da alface da cultivar Lucy Brown, com mudas produzidas em bandejas de isopor de 200 células contendo substrato comercial Maxfertil^R. Após 21 dias foi realizado o transplante para os canteiros, utilizando quatro linhas de plantio, espaçadas de 0,3 x 0,25 m entre plantas. No preparo do solo, foi utilizada enxada rotativa, para quebra dos torrões e nivelamento do canteiro. Não foram adicionados adubos.

Dentro de cada parcela foi demarcada uma área de 0,4 x 0,4 m para avaliação dos indivíduos de plantas daninhas, realizou-se a contagem e identificação das plantas daninhas aos 12 e 24 dias após o transplante (DAT). Na contagem, as plantas foram arrancadas. Para análise da estrutura das comunidades de plantas daninhas, foram calculados os caracteres fitossociológicos: frequência das espécies; densidade; abundância; frequência relativa (Fer), densidade relativa (Der), abundância relativa (Abr) e índice de valor de importância (IVI) (BRANDÃO et al., 1998).

A frequência relativa refere-se à presença da planta daninha nas parcelas, enquanto na Densidade Relativa e Abundância Relativa são consideradas as quantidades de plantas. Com o somatório das três variáveis obtém-se o Índice de Valor de Importância, representada por toda a barra do gráfico.

Para a cultura da alface após 24 dias após o transplante foi realizada a contagem de folhas e mensuração do diâmetro da cabeça (utilizando uma régua) de cinco plantas que se encontravam nas duas linhas centrais do canteiro, ignorando as bordaduras. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de média tukey 5% de significância, utilizando o programa UFSCar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

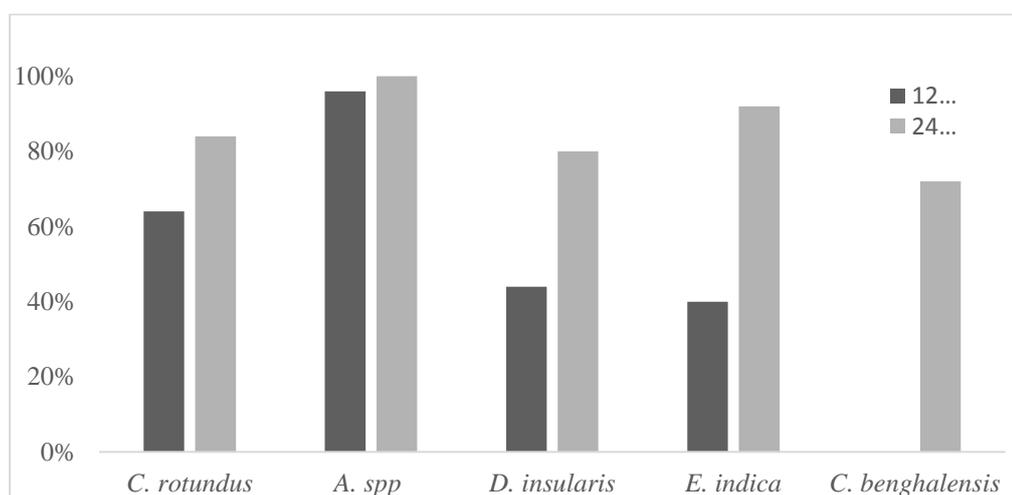
Na primeira avaliação (12 DAT), foram encontrados 1623 invasoras de quatro espécies pertencentes a três famílias botânicas (Tabela 1). Na segunda avaliação (24 DAT), foram contados mais 1067 indivíduos, incluída a presença de *Commelina benghalensis*.

Tabela 1: Plantas daninhas encontradas na área.

Nome comum	Nome científico	Família
Tiririca	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae
Caruru	<i>Amaranthus</i> spp.	Amaranthaceae
Capim amargoso	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	Poaceae
Capim pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaertn	Poaceae
Trapoeiraba	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Commelinaceae

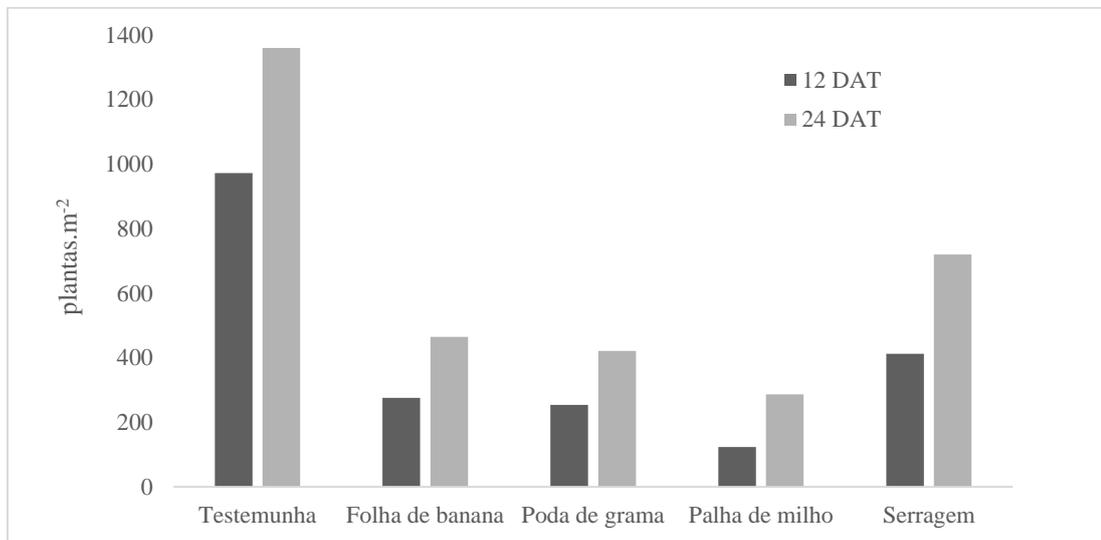
Aos 12 DAT a planta daninha com maior frequência foi o *A. spp*, presente em 96% das parcelas avaliadas, seguida de *C. rotundus* e *E. indica*, 64%, e *D. insularis*, em 44% das parcelas avaliadas. Aos 24 DAT, houve aumento na frequência das plantas daninhas encontradas anteriormente e *C. benghalensis* foi observada em 72% das parcelas (Figura 1).

Figura 1: Frequência de plantas daninhas aos 12 e 24 dias após o transplante de alface.



A frequências de plantas daninhas foi semelhante entre os tratamentos, porém a quantidade delas foi bem menor em solos cobertos, observado na densidade de invasoras (Figura 2). A maior supressão foi atingida com palha de milho, que apresentou 79% menos plantas daninhas aos 24 DAT, seguido da poda de capim (69%), folha de bananeira (65%) e serragem (47%).

Figura 2: Densidade de plantas daninhas aos 12 e 24 dias após transplante em canteiros de alface cobertos com resíduos vegetais.



As plantas daninhas estavam dispersas no experimento de maneira não homogênea, com dominância de tiririca (*C. rotundus*), caruru (*A. spp*) e capim amargoso (*D. insularis*) em diferentes locais.

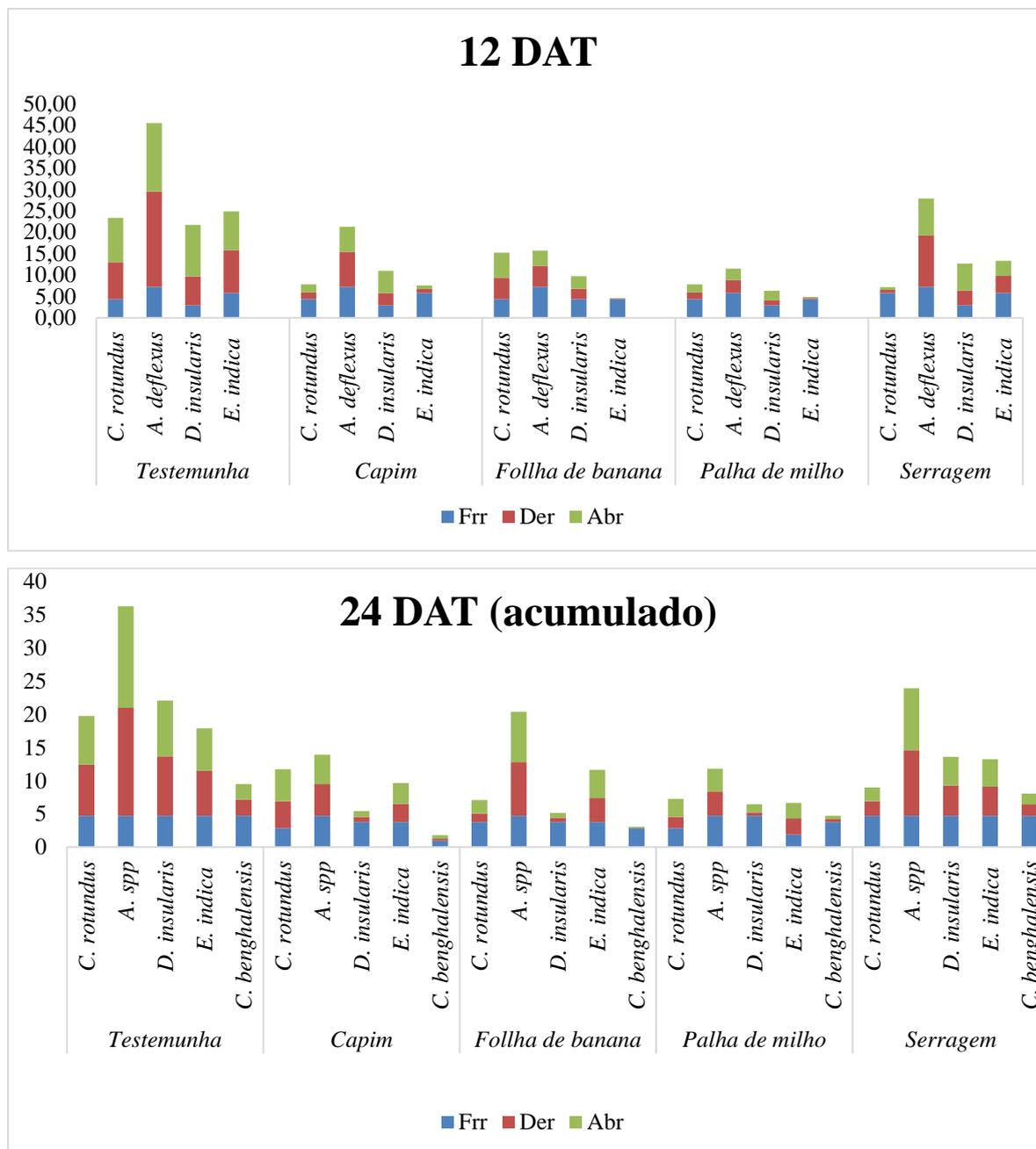
Nos tratamentos com cobertura do solo a Frequência relativa, Densidade relativa e Abundância relativa foram menores comparados à testemunha para todas espécies de plantas daninhas em ambas avaliações, com isso foi possível notar a menor ocorrência das plantas daninhas nas parcelas com cobertura vegetal (Figura 3). Aos 24 DAT foi possível observar nas parcelas cobertas um maior valor das variáveis calculadas em relação ao *A. spp* comparado às outras espécies, contudo os valores ainda foram menores comparados à testemunha (Figura 3).

Tanto em solo descoberto como nas coberturas com poda de grama e serragem, *A. spp* foi dominante, apresentando Densidade relativa, Abundância Relativa e Índice de Valor de Importância superior às demais. Sobre essa planta, a cobertura de solo com palha de milho promoveu o melhor efeito de supressão.

Conforme Lorenzi (2008), o caruru (*A. spp*) possui uma excelente habilidade de sobrevivência, devido a sua elevada produção de sementes em qualquer meio e sua grande habilidade de dispersão e longevidade de sementes. Sendo a espécie mais abundante na maior parte das parcelas.

C. rotundus teve uma menor Densidade e Abundância Relativas nos solos cobertos com poda de grama, palha de milho e serragem, aos 12 DAT. Aos 24 DAT, as coberturas com poda de grama e palha de milho se sobressaíram com os menores valores.

Figura 3: Frequência relativa (Frr), Densidade relativa (Der), Abundância relativa (Abr) e Índice de Valor de Importância (IVI) da comunidade infestante de canteiros de cultivo de alface que receberam cobertura morta, aos 12 e 24 dias após o transplante.



As poaceas apresentaram grande importância em sua infestação, principalmente pela ocorrência do capim amargoso (*Digitaria insularis*), sendo uma planta daninha de fácil dispersão e reprodução, além de ter o seu controle muito difícil, principalmente pela sua alta resistência à cobertura do solo e herbicidas.

A trapoeraba (*Commelina benghalensis*) foi a que apresentou menor ocorrência e abundância dentre as plantas listadas, na primeira contagem não existiu nenhuma planta da espécie, sendo encontrada apenas na segunda avaliação.

Após 24 dias após transplante, a área experimental estava tomada por plantas daninhas. As parcelas cobertas tiveram um desenvolvimento mais uniforme e proporcionou diâmetros de cabeça da alface maiores.

Os maiores IVI foram para as espécies que estavam em maior quantidade em toda área, o caruru (*A. spp*) apresentou os maiores valores sendo assim a planta em maior quantidade e mais importante.

Foi possível observar que a competição das plantas daninhas com a alface reduziu significativamente o seu desenvolvimento e conseqüentemente sua produção, a cobertura do solo teve efeito de supressão sobre as plantas daninhas (Tabela 2) resultando em um melhor desenvolvimento da alface (Tabela 2).

Os tratamentos com folha de bananeira, poda de grama e palha de milho, diminuíram a quantidade de plantas daninhas e conseqüentemente melhorou o desenvolvimento da alface (Tabela 2), porém as médias para número de folhas não se diferiram estatisticamente (Tabela 2), e para o diâmetro da cabeça, a cobertura com folha da bananeira e poda de grama apresentaram as maiores médias (Tabela 2) apresentando superioridade estatística aos demais tratamentos.

Segundo Sedyama et al. (2014) existem vários resultados positivos na literatura com o uso de coberturas comparados ao solo descoberto, os resultados da pesquisa corroboram com tais afirmações, em que todas as avaliações a testemunha sem cobertura obteve as maiores médias para quantidade de plantas daninhas e conseqüentemente menores médias para desenvolvimento da cultura de interesse (Tabela 2), a falta de cobertura do solo não impediu o crescimento e desenvolvimento das plantas daninhas e com isso a alta competição impediu o desenvolvimento da alface.

A cobertura com serragem não se diferiu estatisticamente com a testemunha em relação à quantidade de plantas daninhas, mas em número de folhas e diâmetro da cabeça, apresentou melhores médias comparado à testemunha e menores médias comparado as outras coberturas.

Tabela 2: Quantidade de planta daninha, número de folhas e diâmetro da cabeça.

Tratamentos	Número de folhas	Diâmetro da cabeça
Folha de bananeira	7,32 a	19,26 a
Poda de grama	7,20 a	18,53 ab
Palha de milho	7,16 a	16,98 b
Serragem	6,28 b	12,02 c
Testemunha	5,00 c	9,43 d
Média	6,59	15,24

Teste Tukey 5%, letras iguais não diferem entre si, na coluna.

CONCLUSÕES

A cobertura do solo com folha de bananeira e poda de grama apresentaram as maiores médias com base nos critérios estatísticos, para número de folhas e diâmetro da cabeça da alface (*Lactuca sativa*).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, M.; BRANDÃO, H.; LACA, B. J. P. **A mata ciliar do rio Sapucaí, município de Santa Rita do Sapucaí-MG: fitossociologia.** Daphne, v. 8, n. 4, p. 36-48, 1998.

COELHO, M.E.H.; FREITAS, F.C.L.; CUNHA, J.L.X.L.; MEDEIROS, J.F.; SILVA, M.G.O. **Production and efficiency of water usage in capsicum crops under no-tillage and conventional planting systems.** Revista Ciência Agronômica, v.44, p.741-749, 2013.

GIANCOTTI, P. R. F.; MACHADO, M. H.; YAMAUTI, M. S. **Período total de prevenção a interferência das plantas daninhas na cultura da alface cultivar Solaris Semina:** Ciências Agrárias, Londrina, v. 31, suplemento 1, p. 1299-1304, 2010

LIMA, J. M.. **Prospecção fitoquímica de Sonchus oleraceus e sua toxicidade sobre o microcrustáceo Artemia salina.** Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 27, n. 1, p. 207-11, 2009.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 5 .ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar.** Planta Daninha, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008.

RESENDE F. V. et al. **Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 1, p. 100-105, jan./fev. 2005.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C.; LIMA, P. C. **Cultivo de hortaliças no sistema orgânico.** Revista Ceres., v. 61, p. 829-837, 2014

TEÓFILO, T.D.S., FREITAS, F.C.L., MEDEIROS, J.D., SILVA, D.D., GRANGEIRO, L.C., & TOMAZ, H.D.Q. **Eficiência no uso da água e interferência de plantas daninhas no meloeiro cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional.** Planta daninha, v.30, n.3, p. 547-556, 2012.

YURI, J. E.; RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; MOTA J. H. **Cultivo de morangueiro sob diferentes tipos de mulching.** Horticultura Brasileira v.30, p.424-427, 2012.