



## **Plantas de Cobertura do Solo na Inserção de Fitomassa e Supressão de Plantas Espontâneas em Sistema de Manejo Agroecológico.** Soil Coverage Plants in the Insertion of Phytomass and Suppression of Spontaneous Plants in an Agroecological Management System

BENTO, Giovana Pittarelli,<sup>1</sup> BASTIANI, Marcos Luiz Rebouças<sup>2</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina, giovanapitta@hotmail.com<sup>1</sup>; Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba, marcos.bastiani@ifsudestemg.edu.br<sup>2</sup>,

### **Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica**

**Resumo:** Em sistemas de manejo agroecológico é comum a utilização de plantas de cobertura do solo e manutenção desta cobertura morta sobre o solo. Esta técnica, quando bem conduzida, permite diversificação das espécies vegetais, menor incidência de pragas e doenças, redução da emergência de espontâneas, melhoria da qualidade do solo, maior diversidade biológica e maior rentabilidade ao produtor. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes espécies de cobertura do solo, na supressão de plantas espontâneas e na inserção de fitomassa em sistemas agrícolas. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Foram comparados seis tratamentos com espécies de cobertura e posteriormente, utilizados os restos culturais na cobertura do solo: Aveia-preta (*Avena strigosa* S.), tremoço branco (*Lupinus albus*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.), aveia+tremoço branco, aveia+nabo forrageiro, além do tratamento controle. Houve diferença significativa no controle sobre a vegetação espontânea, a aveia-preta e o nabo forrageiro foram as espécies mais efetivas na supressão da vegetação espontânea.

**Palavras-chave:** Adubos verdes; Aveia-preta; Nabo-forrageiro.

### **Introdução**

Uma vez que a crescente inquietação mundial com a preservação do meio ambiente e com as desigualdades econômicas e sociais, associadas aos esforços governamentais, vem viabilizando uma série de alternativas para o desenvolvimento sustentável. Com isto, técnicas agrícolas mais sustentáveis passaram a ser adotadas entre elas, o uso de plantio direto. Neste sistema o princípio de prevenção deve ser privilegiado, utilizando plantas de coberturas com elevada produção de biomassa (VAZ de MELO *et al.* 2007.) Assim, identificar espécies de cobertura com potencial para o sistema de plantio direto e determinar a quantidade de biomassa, representa uma importante estratégia de manejo integrado de plantas infestantes (LIMA, 2014). As plantas de cobertura possuem a capacidade de acumular nutrientes absorvidos das camadas mais profundas do solo, acumular na parte aérea e liberar estes nutrientes quando depositados sobre a superfície do solo (SOUZA *et al.*, 2013). A quantidade de resíduos vegetais produzidos por plantas de cobertura do solo pode variar dependendo das espécies vegetais, região e condições edafoclimáticas, em função das facilidades ou dificuldades de produção de biomassa ou da taxa de decomposição desta (SANTOS, 2011). A manutenção



desta cobertura morta sobre o solo favorece a agricultura no que diz respeito ao manejo das plantas espontâneas. Segundo Araújo *et al.* (2007), a infestação de plantas espontâneas decresce linearmente com o aumento da quantidade de resíduos culturais na superfície do solo, podendo ser uma prática auxiliar no controle destas plantas.

Existem diversas formas de utilização de plantas de cobertura de solo na função de adicionar fitomassa ao sistema agrícola, a mais comum é utilizar estas plantas de sob a forma de pré-cultivo, onde a planta de cobertura do solo precede a cultura principal, que se beneficia posteriormente com a mineralização do nitrogênio, benefícios da biomassa verde atuando como cobertura de solo, e auxiliando na retenção da umidade.

Com base no exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de aveia-preta, do tremoço-branco, do nabo-forrageiro e de suas combinações, no manejo das plantas espontâneas e na inserção de fitomassa em sistemas agrícolas.

## Metodologia

O trabalho foi conduzido entre junho de 2017 e fevereiro de 2018, no setor de Olericultura do Departamento de Agricultura e Ambiente do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba, situado na Zona da Mata Mineira, no município de Rio Pomba. Localizado às coordenadas de 21° 16' 45" Sul, 43° 10' 30" Oeste apresentando temperatura média máxima anual de 23°C (CORRÊA, 2006).

Foram utilizadas espécies de cobertura do solo adaptadas para o período da entre safra: aveia-preta (*Avena sativa*); nabo-forrageiro (*Rafanus sativus*); tremoço-branco (*Lupinus albus*). Os tratamentos foram: aveia preta; tremoço branco, nabo forrageiro, consórcio de aveia + tremoço branco, consórcio de aveia + nabo forrageiro, além do tratamento testemunha (apenas com vegetação espontânea). O delineamento seguido foi o de blocos casualizados com 04 repetições. As parcelas correspondentes à vegetação espontânea foram mantidas em pousio para que os propágulos existentes emergissem sem interferências físicas ou mecânicas. As parcelas experimentais tiveram dimensões de 3 x 4 metros. As espécies de cobertura foram semeadas em sulcos, com espaçamento de 50 cm entre linhas para tremoço e nabo forrageiro, e espaçamento de 25 cm entre linhas para aveia preta; as densidades de semeadura foram definidas conforme recomendação técnica para cada espécie.

Para obtenção dos dados da fitomassa fresca e seca das plantas de cobertura e das espontâneas, utilizou-se a mesma metodologia já descrita por Almeida *et al.* (1993). A coleta ocorreu em dois pontos aleatórios dentro de cada parcela com um quadro com dimensão de 50 cm x 50 cm, onde as plantas foram cortadas rente ao solo. Estas foram pesadas para determinação de fitomassa fresca e depois, colocadas



para secar em estufa de circulação ar forçada a 65°C por 72 horas para determinação da fitomassa seca.

O corte ocorreu setenta e cinco dias após a emergência (DAE) das plantas de coberturas, quando atingiram o ponto máximo de florescimento, sendo estas plantas e a vegetação espontânea (testemunha), cortados rente ao solo com utilização de roçadeira costal, sendo que os restos culturais foram deixados sobre o solo.

Após a coleta de dados, os procedimentos estatísticos realizados foram a Análise de Variância (ANOVA) e comparações a “posteriori” pelo Teste de Tukey a 5% de significância. Os dados foram submetidos à Análise de Variância com auxílio do software estatístico “STATISTIC” versão 10.

## Resultados e Discussão

Houve diferença de desempenho na produção de fitomassa e potencial de supressão de plantas espontâneas, entre as espécies de cobertura do solo avaliadas, conforme ilustrado na figura 01.

Tratamentos	Fitomassa Fresca plantas Cobertura (t/ha)	Fitomassa Seca plantas Cobertura (t/ha)	Fitomassa Fresca plantas espontâneas (g/m <sup>2</sup> )	Fitomassa Seca plantas espontâneas (g/m <sup>2</sup> )
<b>Aveia-preta</b>	12,20 b	2,69 a b	47,0 a	35,0 a
<b>Nabo forrageiro</b>	29,84 a	3,98 a	38,5 a	23,0 a
<b>Tremoço branco</b>	11,19 b	2,03 b	66,5 b	50,0 b
<b>Aveia+nabo</b>	16,73 b	2,31 b	104,5 b	79,0 b
<b>Aveia+tremoço</b>	13,09 b	1,78 b	76,75 b	47,6 b
<b>Testemunha</b>	-	-	110,0 b	62,3 b
Coefficiente de Variação (%)	50,6%	45,3%	62,0%	71%

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

**Figura 01.** Fitomassa fresca e seca de plantas de cobertura do solo (t/ha<sup>1</sup>) no estágio de pleno florescimento destas espécies de cobertura (aos 75 DAE) e fitomassa fresca e seca plantas espontâneas (g/m<sup>2</sup>).

Foi verificada uma elevada produtividade de fitomassa (fresca e seca) para todas as espécies de cobertura em questão, além de suas combinações sendo que, as maiores produções de fitomassa ocorreram nas áreas com produção de nabo-forrageiro no sistema de monocultivo em relação aos demais cultivos. Quando se avaliou apenas a fitomassa seca destas espécies, a aveia-preta apresentou desempenho semelhante ao do nabo-forrageiro, com maior produção quando comparado aos demais cultivos.



Para essas espécies de cobertura do solo cultivadas no período de outono/inverno, Marques et al. (2011) também verificaram maiores produções de fitomassa e de cobertura do solo, quando da utilização do nabo forrageiro e de aveia preta. Resultados semelhantes foram observados por Oliveira (2004), com elevada supressão da vegetação espontânea, quando da utilização destas mesmas espécies de cobertura do solo em questão. É preciso considerar também, as condições climáticas específicas na época em que foi conduzido o trabalho (junho a agosto de 2017) que certamente, favoreceram a um melhor desenvolvimento do nabo-forrageiro (SILVA *et al.*, 2006).

Quando se considera a infestação de plantas espontâneas na área de cultivo, na presença das espécies de cobertura em questão foi verificada forte redução na fitomassa de espontâneas, em relação às áreas em pousio (Figura 01). Na presença da aveia-preta ocorreram as menores densidades destas plantas, semelhantes nas áreas com cultivo do nabo-forrageiro nos consórcios em questão neste trabalho. O mesmo não ocorreu nas áreas com cultivo do tremoço-branco, onde a ocorrência dos mesmos foi maior. Em geral, estas espécies de cobertura de inverno contribuem para supressão de plantas infestantes, devido à elevada produção de fitomassa, cobertura do solo e em muitos casos, devido a um efeito alelopático (HAGEMANN *et al.*, 2010).

Ainda considerando a capacidade de supressão de plantas espontâneas, alguns autores relatam que o controle demonstrado pelos pré-cultivos na reinfestação por plantas espontâneas pode levar ao declínio progressivo do banco de sementes no solo, se o sistema for repetidamente adotado (CASTRO, 2005). Quanto à densidade de plantas espontâneas por área ( $n^{\circ}/m^2$ ), a aveia-preta contribui para supressão de plantas infestantes, devido ao seu efeito alelopático (ALTIERI *et al.*, 2011). Neste mesmo contexto Penha (2010) constatou que a aveia pode proporcionar redução de até 90% ou mais da ocupação do solo pela vegetação espontâneas.

Estes resultados também demonstram que, para as condições edafoclimáticas da “Zona da Mata” de Minas Gerais, que as espécies de cobertura do solo utilizadas neste trabalho possuem aptidão para formação de cobertura morta a ser utilizada em sistema de plantio direto, por produzirem acima de 4 toneladas fitomassa fresca por hectare, conforme recomenda DERPSCH *et al.* (1991).

## Conclusões

Os resultados deste trabalho permitem concluir que o cultivo prévio da aveia-preta, nabo-forrageiro e tremoço-branco, quando utilizados como espécie de cobertura do solo, tanto em monocultivo quanto em consórcio entre estas, apresentam um bom desempenho na produção de fitomassa e na supressão de plantas espontâneas, para a região e época de plantio consideradas.



## Referências bibliográficas

ALMEIDA, M. S. et al Utilização de diferentes metodologias nas avaliações de pastagem nativa no pantanal. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 270-279, 1993.

ALTIERI, M.. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba RS RS: Ed. Agropecuária, 2002.

ARAUJO, J. C et al.. Supressão de plantas daninhas por leguminosas anuais em sistema agroecológico na Pré-Amazônia. **Viçosa-MG**, v.25, n.2, p. 267-275. 2007.

CASTRO, C. M. D. et al. Plantio direto, adubação verde e suplementação com esterco de aves na produção orgânica de berinjela. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 2005.

CORRÊA, JBL. **Quantificação das áreas de preservação permanente e reserva legal e de seus impactos econômicos na bacia do Rio Pomba em Minas Gerais**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal)– Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006

DERPSCH, R. et al. Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. **Controle da erosão no Paraná**, Brasil, 1991.

HAGEMANN, T. R. et al. Potencial alelopático de extratos aquosos foliares de aveia sobre azevém e amendoim-bravo. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 3, p509-518, 2010.

LIMA L. B. Efeito das plantas de cobertura em sistema de plantio direto. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.10, n.18; p.1411. 2014.

MARQUES, V C. et al. Produção de fitomassa de inverno e cultivo do repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) sob sistema de plantio direto. **XXVII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Fortaleza, CE. 2011.

OLIVEIRA, F. L. D. et al. Desempenho do inhame (taro) em plantio direto e no consórcio com crotalária, sob manejo orgânico. **Horticultura Brasileira**, 2004.

PENHA, L. A. O. et al. Consórcios de Aveia, Linho e Ervilha para a Supressão de Plantas Daninhas. **XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas**. Ribeirão Preto/SP, p. 2052-2055, 2010.

SANTOS, J. C. S. **Utilização de Plantas de Cobertura na Adubação Verde e na Formação de Cobertura Morta na Fruticultura Irrigada do Sub-médio São**

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



**Francisco.** Monografia (Pós-graduação em Agroecologia) – IF Sudeste M.G, Rio Pomba. MG, 2011.

SILVA, P. R. et al. A.Estratégias de manejo de coberturas de solo no inverno para cultivo do milho em sucessão no sistema semeadura direta. **R. Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.3, p.1011-1020, 2006.

SOUZA, M. et al. Matéria seca de plantas de cobertura, produção de cebola e atributos químicos do solo em sistema plantio direto agroecológico. **Ciência Rural**, v. 43, n. 1, p. 21-27, 2013.

VAZ de MELO, A. et al. Dinâmica populacional de plantas daninhas em cultivo de milho-verde nos sistemas orgânico e tradicional. **Planta daninha**, 2007.