

## 11111 - Cobertura, temperatura e umidade do solo sob leguminosas anuais no Médio Vale do Jequitinhonha

*Coverage, temperature and soil moisture under annual legumes in the Médio Jequitinhonha Valley*

COSTA, Eduardo César<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Fábio Luiz de<sup>2</sup>; SILVA, Diego Mathias Natal<sup>1</sup>,  
QUARESMA, Mateus Augusto Lima<sup>1</sup>; DÓRIA, Haroldo<sup>1</sup>; MENDES, Bianca Pinto<sup>1</sup>.  
CARVALHO, Marivaldo Aparecido de<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, [educesar88@hotmail.com](mailto:educesar88@hotmail.com); [diegouvjm@yahoo.com.br](mailto:diegouvjm@yahoo.com.br); [mateusveio@hotmail.com](mailto:mateusveio@hotmail.com); [agronharoldo@yahoo.com.br](mailto:agronharoldo@yahoo.com.br); [biancapmendes@yahoo.com.br](mailto:biancapmendes@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, CCA. [fabio.oliveira@cca.ufes.br](mailto:fabio.oliveira@cca.ufes.br); <sup>3</sup> Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, [marivascarvalho@hotmail.com](mailto:marivascarvalho@hotmail.com)

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar a cobertura e a manutenção de temperatura e umidade do solo sob diferentes leguminosas utilizadas como adubos verdes nas condições de solo de Cerrado, no Médio Vale do Jequitinhonha, em Comercinho (MG). O delineamento estatístico usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e quatro tratamentos que foram feijão de porco (*Canavalia ensiformis* DC), crotalária juncea (*Crotalaria juncea*), soja perene (*Neonotonia wightii*) e a testemunha (área com vegetação natural espontânea manejada). Percebe-se que de forma geral, as leguminosas Soja perene e *Crotalaria juncea* não se desenvolveram bem nas condições de estudo, o que pode estar relacionado com a necessidade de adaptação dessas espécies as condições do local. O feijão de porco foi a leguminosa que contribuiu com a maior cobertura do solo e para menores temperaturas e maiores umidades volumétricas no solo.

**Palavras -Chave:** física de solo, matéria orgânica, adubo verde.

**Abstract:** *The objective of this study was to evaluate the coverage and maintenance of temperature and soil moisture under different legumes used as green manure in the Savanas soil conditions, the Médio Jequitinhonha Valley, in Comercinho city, Minas Gerais State. The statistical design used was randomized blocks with four replications and four treatments: Canavalia ensiformis, Crotalaria juncea, Neonotonia wightii and control (natural vegetation area with spontaneous managed). It is noticed that in general, Crotalaria juncea and Neonotonia wightii did not grow well in study conditions, which may be related to these species need to adapt to local conditions. The Canavalia ensiformis was legume that contributed the major ground cover and lower temperatures and higher water content in the soil.*

**Key Words:** *Physical soil, organic matter, green manure*

### Introdução

Existem vários fatores ambientais, econômicos e sociais que influenciam o processo de transição agroecológica nos sistemas dos agricultores. Essa transição, muitas das vezes pode começar com a mudança no manejo do solo e das plantas (BONJORNIO *et al.* 2010). De acordo com Nascimento e Mattos (2007) em se tratando de mudança no manejo dos solos, a adoção da prática da adubação verde é uma alternativa viável e reconhecida principalmente pelos benefícios que essa traz com o aporte de matéria

orgânica.

Vários autores apontam que a manutenção da palha de restos culturais ou de outras plantas depositada na superfície protege o solo contra o aquecimento excessivo e a perda de água, modificando vários processos físicos, químicos e biológicos. Quaresma *et al.* (2010) afirmam que a cobertura do solo reduz a perda de água por evaporação, além de diminuir as oscilações da temperatura do solo, dependendo da insolação e da umidade do solo. Costa *et al.* (2011), estudando o consórcio de leguminosas em região de caatinga, identificaram que os maiores índices de umidade volumétrica do solo foram observados na presença da palhada de leguminosas em consórcios com o milho. Essa manutenção de umidade no solo, bem como a redução na temperatura pode ajudar a manter a vida microbiana mais estável, propiciando aumento da população, da diversidade e da atividade dos micro-organismos.

Apesar da importância, a adubação verde é uma prática pouco empregada nos Cerrados do Médio Vale do Jequitinhonha. Assim, para utilizá-la, é necessário o conhecimento de informações básicas, como as espécies mais adequadas e os respectivos parâmetros agronômicos. Por tanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a cobertura e a manutenção de temperatura e umidade do solo sob diferentes leguminosas utilizadas como adubos verdes nas condições de solo de Cerrado, no Médio Vale do Jequitinhonha, em Comercinho (MG).

### **Metodologia**

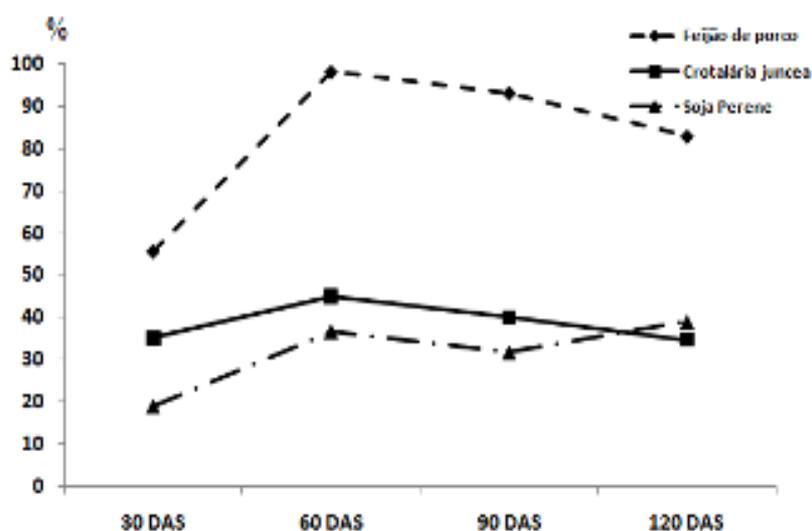
O experimento foi conduzido na Escola Família Agrícola Vida Comunitária situada na zona rural do município de Comercinho – MG com coordenadas S16°15'28.2" W041°52'45.8", inserida no território do médio vale do Jequitinhonha. O local é uma planície de elevação com altitude de 892 m. A região possui um clima quente e seco com temperatura média anual de 22,7 °C e índice pluviométrico médio anual de 904 mm. A amostra de solo retirada na área para análise química apresentou pH de 5,2; 57,29 mg/dm<sup>3</sup> de P; 60,4 mg/dm<sup>3</sup> de K; 1,43 cmolc/dm<sup>3</sup> de Ca; 0,97 cmolc/dm<sup>3</sup> de Mg; 2,02 cmolc/dm<sup>3</sup> de Al; 12,70 cmolc/dm<sup>3</sup> de H+Al; 2,55 cmolc/dm<sup>3</sup> de SB; 4,57 cmolc/dm<sup>3</sup> de t; 15,25 cmolc/dm<sup>3</sup> de T; 44 % de m; 17 % de V e 4,3 dag/kg de Matéria Orgânica.

O delineamento estatístico usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e quatro tratamentos que foram feijão de porco (*Canavalia ensiformis DC*), crotalaria juncea (*Crotalaria juncea*), soja perene (*Neonotonia wightii*) e a testemunha (área com vegetação natural espontânea manejada). Cada parcela ocupou uma área de 3 m<sup>2</sup>, a taxa de cobertura foi mensurada aos 30 (dez/10), 60(jan/11), 90(fev/11) e 120(mar/11) dias após a semeadura (DAS) das leguminosas, segundo o método de Fávero (2001) utilizando um quadro de 1,0 m<sup>2</sup> de lado com barbantes transpassados formando 100 interseções.

A temperatura do solo foi observada às 9 horas em uma profundidade de 5 cm aos 90(fev/11) e 120(mar/11) dias após a semeadura (DAS) das leguminosas, com auxílio de um termômetro digital SOLOTERM 1200, que possui sonda metálica. Para determinar a umidade volumétrica do solo obteve-se primeiramente a densidade aparente do solo pelo método padrão de estufa para isto as amostras de solo foram retiradas a 5 cm de profundidade (Bernardo *et al.*, 2006). Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias pelo teste tukey (5% de probabilidade).

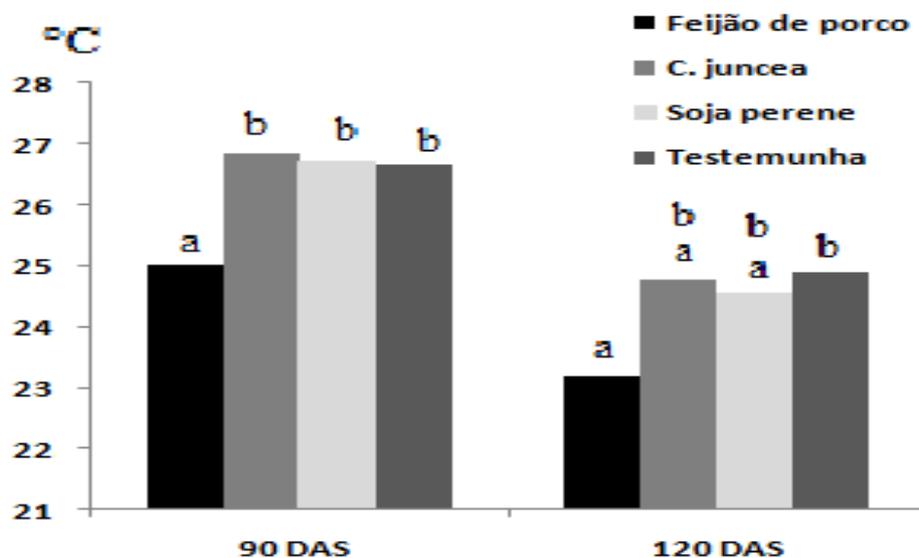
## Resultados e discussão

Dentre as três leguminosas plantadas o feijão de porco foi o que proporcionou as maiores taxas de cobertura do solo nos meses avaliados. Aos 30 DAS este apresentou média acima de 50 %, diferindo da média da crotalaria juncea e soja perene. A média da taxa de cobertura do solo promovida pelo feijão de porco aos 60 DAS foi de 98 %, enquanto a crotalaria e soja perene apenas apresentaram cobertura variando em torno dos 40%. Aos 120 DAS percebe-se queda na taxa de cobertura promovida pelo feijão de porco, o que normalmente ocorre com essa leguminosa, já que deste ponto em diante ele inicia o processo de senescência. (Figura 1). Teodoro *et. al.* (2011) estudando o comportamento de leguminosas anuais em situação de cerrado no Alto Vale do Jequitinhonha também fizeram essa observação no comportamento do feijão de porco.



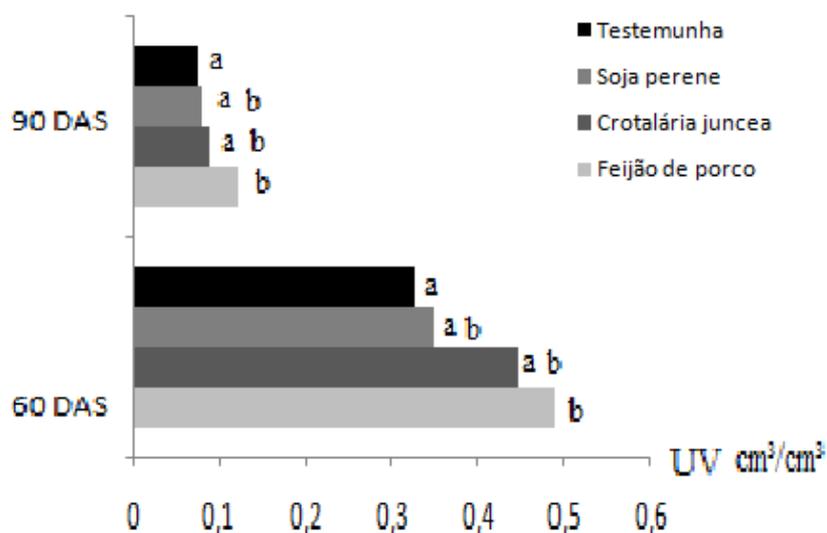
**Figura 1.** Cobertura do solo promovida por leguminosas na região do Médio Vale do Jequitinhonha. UFVJM/EFA-Vida Comunitária, Comercinho, MG, 2011.

A temperatura do solo, a 5 cm de profundidade, foi influenciada pelo feijão de porco, quando as leituras foram feitas às 9 horas, tanto aos 90 quanto aos 120 DAS, sendo que aos 120 dias não houve diferença estatística com relação as demais leguminosas, apesar de se observar menores valores nas áreas com feijão de porco (Figura 2). Quaresma *et. al.* (2010) também observaram comportamento semelhante em região de cerrado, quando observaram que as leguminosas promoviam menor oscilação da temperatura do solo quando comparado com a testemunha (solo nu), o que corrobora com a concepção desse benefício promovido pelo manejo com a adubação verde na proteção dos solos.



**Figura 2.** Temperatura de solo à 5 cm de profundidade, observadas às 9 horas, em áreas com presença de diferentes leguminosas, na região do Médio Vale do Jequitinhonha. UFVJM/EFA-Vida Comunitária, Comercinho, MG, 2011.

Foram observados os maiores valores de umidade volumétrica no solo das áreas cobertas com o feijão de porco (0,4893 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup> aos 60 DAS e 0,1221 cm<sup>3</sup>/cm<sup>3</sup> aos 90 DAS), não diferindo estatisticamente das demais leguminosas (Figura 3). Esses resultados reforçam que o feijão de porco foi a leguminosa que sobressaiu nesse estudo. Quaresma *et. al.* (2010) também relataram o potencial do feijão de porco na manutenção de umidade no solo. Eles observaram que, juntamente com as mucunas preta e cinza, o feijão de porco contribui significativamente com a retenção de água no solo, o que reforça o promissor potencial de uso dessa leguminosa na adubação verde nessa região do Vale do Jequitinhonha.



**Figura 3.** Umidade volumétrica de solo à 5 cm de profundidade em áreas com presença de diferentes leguminosas, na região do Médio Vale do Jequitinhonha. UFVJM/EFA-Vida

Comunitária, Comercinho, MG, 2011.

Percebe-se que de forma geral, as leguminosas Soja perene e *Crotalaria juncea* não se desenvolveram bem nas condições de estudo, o que pode estar relacionado com a necessidade de adaptação dessas espécies as condições do local, já que essas tem apresentado resultados diferentes em outras condições, o que reforça a importância de estudos, preliminares locais, de comportamento das espécies, previamente a sua recomendação para uso na adubação verde.

O feijão de porco foi à leguminosa que contribuiu com a maior cobertura do solo e para menores temperaturas e maiores umidades volumétricas no solo.

### **Agradecimentos**

À Escola Família Agrícola Vida Comunitária pelo apoio oferecido na realização deste trabalho; CNPq; MDA/SAF; MDS/SESAN e aos grupos de pesquisa GPAF, JEQUI e GEPIMG da UFVJM.

### **Bibliografia Citada**

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de Irrigação**. 8ª Edição. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

BONJORNO, I. I.; MARINS. L. A. O.; LANA, M. A.; BITTENCOURT, H. H.; WILDNER, L. P.; PARIZOTTO, C.; FAYAD, J. A.; COMIN, J. J.; ALTIERI, M. A.; LOVATO, P. E. efeito de plantas de cobertura de inverno sobre cultivo de milho em sistema de plantio direto. **Rev. Bras. de Agroecologia**. 5(2): 99–108, 2010.

COSTA, E. C., OLIVEIRA, F. L., SILVA, D. M. N., QUARESMA, M. A. L., CARVALHO, M. A., DORIA, H. Características físicas do solo cultivado com milho consorciado com leguminosas no médio Jequitinhonha In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2011, Uberlândia/MG. **Anais...** (ISSN 2175-313) Viçosa/MG: SBCS, 2011.

FÁVERO, C.; JUCKSCH, I.; COSTA, L. M.; CASALI, V. W. D. Plantas espontaneas e leguminosas introduzidas: adubação verde e interações entre populações. *Revista Ceres*, v. 48, p. 485-499, 2001.

QUARESMA, M. A. L., TEODORO, R. B., OLIVEIRA, F. L., SILVA, D. M. N. Manutenção da cobertura e temperatura do solo, utilizando técnica conservacionista de adubação verde, com leguminosas herbáceas volúveis, no Cerrado, Vale do Jequitinhonha, MG In: FertBio'2010 (**XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas; XIII Reunião Brasileira sobre Micorrizas; XI Simpósio Brasileiro de Microbiologia do Solo; VIII Reunião Brasileira de Biologia do Solo**), 2010, Guarapari/ES. FertBio'2010 (CD-ROM).Viçosa/MG: SBCS, 2010.

NASCIMENTO, A. F. do; MATTOS, J. L. S. de. Benefícios com a utilização de adubos verdes. **Rev. Bras. de Agroecologia**. 2(3): 41-55, 2007.

MELO, J. A. B. de; PREREIRA, R. A.; DANTAS NETO, J.; LIMA, E. R. V. de. Propiedades do solo e propensão a desertificação na microbacia do Riacho Tronco, Boa Vista, PB.

**Rev. Bras. de Agroecologia**. 5(2): 234-246, 2010.

SILVA, V. R.; REICHERT, J. M.; REINERT D. J. Variação na temperatura do solo em três sistemas de manejo na cultura do feijão. **R. Bras. Ci. Solo**, 30: 391-399, 2006.

TEODORO, R. B., OLIVEIRA, F. L., SILVA, D. M. N., FAVERO, C., QUARESMA, M. A. L. Aspectos Agronômicos de Leguminosas para Adubação Verde no Cerrado do Alto Vale do Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** (Impresso). v.35, p.635 - 643, 2011.