



## ATIVIDADE MICROBIANA DE UM LATOSSOLO AMARELO SOB ADUBAÇÃO VERDE<sup>1</sup>

**Thamires da Pascoa Pinto<sup>(2)</sup>; Fernando Silva Araújo<sup>(3)</sup>; Lucas de Oliveira Freitas<sup>(2)</sup>;  
Mauro Sergio Teodoro<sup>(4)</sup>; Valdinar Bezerra dos Santos<sup>(3)</sup>; Ana Clecia Campos Brito<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do CNPq e da Prefeitura Municipal de Parnaíba-PI

<sup>(2)</sup> Graduando em Agronomia na Universidade Estadual do Piauí, *Campus Alexandre Alves de Oliveira*, Parnaíba-PI. E-mail: [thamirespp15@hotmail.com](mailto:thamirespp15@hotmail.com); <sup>(3)</sup> Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí, *Campus Alexandre Alves de Oliveira*, Parnaíba-PI. E-mail: [fernandoaraujo@uespi.br](mailto:fernandoaraujo@uespi.br); <sup>(4)</sup> Analista da Embrapa Meio Norte- UEP de Parnaíba; Graduando em Agronomia na Universidade Federal do Piauí, *Campus Professora Cinobelina Elvans*, Bom Jesus-PI.

**RESUMO:** O uso da adubação verde nas unidades de produção orgânica é uma estratégia com elevado potencial de impacto na produtividade das culturas e na conservação do solo. O presente trabalho teve como objetivo quantificar a respiração basal de um LATOSSOLO AMARELO sob diferentes sistemas de manejo de adubos verdes. Foram estudados dois sistemas de manejo do solo e três culturas de cobertura, perfazendo um total de 6 tratamentos: T1–Testemunha (vegetação espontânea) roçada e incorporada; T2–Testemunha (vegetação espontânea) roçada; T3 – Crotalaria juncea roçada e incorporada; T4 – Crotalaria juncea roçada; T5 – Feijão de porco roçado. Os adubos verdes foram roçados e/ou incorporados 100 dias após a semeadura, sendo a amostragem do solo realizada após 60 dias, por meio de tradagens. Não se observou interação significativa entre o manejo do solo e os adubos verdes estudados, procedeu-se então a avaliação dos fatores de forma isolada. Os sistemas de manejo não promoveram alterações significativas ( $P < 0,05$ ) na respiração basal do solo. Tal resultado pode estar associado ao tempo entre a incorporação dos resíduos e a amostragem do solo, denotando para as condições deste trabalho que os adubos verdes podem ser utilizados tanto incorporados ao solo ou deixados na superfície como palhadas. Conclui-se que a atividade metabólica da biomassa microbiana expressa pela respiração basal, não foi influenciada pela adubação verde e manejos adotados.

**Termos de indexação:** qualidade do solo, microorganismo, Respiração basal.

### INTRODUÇÃO

O uso da adubação verde nas unidades de produção orgânica é uma estratégia com elevado potencial de impacto na produtividade das culturas e na conservação do solo. Adubação verde acrescenta nitrogênio e outros nutrientes ao agroecossistema, proporciona adequada cobertura

do solo, reduzindo riscos de erosão, atenua a competição das plantas espontâneas com as culturas, contribuindo, ademais, para a biodiversidade funcional nas unidades de produção (Silva et al., 2011)

A qualidade do solo é fortemente influenciada por processos mediados por microrganismos e, como ela pode estar relacionada à sua diversidade, é provável que a estrutura da comunidade microbiana tenha o potencial para servir como uma indicação precoce da degradação ou melhoria da qualidade do solo (Cunha et al., 2011).

A respiração basal é dependente do estado fisiológico da célula microbiana e é influenciada por diversos fatores do solo, como: a umidade, a temperatura, a estrutura, a disponibilidade de nutrientes, a textura, a relação C/N, a presença de resíduos orgânicos, entre outros. Altas taxas de respiração podem indicar tanto um distúrbio ecológico como um alto nível de produtividade do ecossistema (Silva et al., 2011).

No entanto o manejo de solo com cobertura verde ou morta conserva melhor a umidade do solo, intensificando a atividade biológica e aumentando a disponibilidade de diversos nutrientes, como o nitrogênio e o potássio, que necessitam de umidade suficiente para estarem disponíveis (Delarmelinda et al., 2010).

O presente trabalho teve como objetivo quantificar a respiração basal de um LATOSSOLO AMARELO sob diferentes sistemas de manejo de adubos verdes;

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, UEP Parnaíba, em um LATOSSOLO AMARELO, distrófico textura média fase caatinga litorânea com relevo plano e suave ondulado (Tabela 1).

### Tratamentos e amostragens

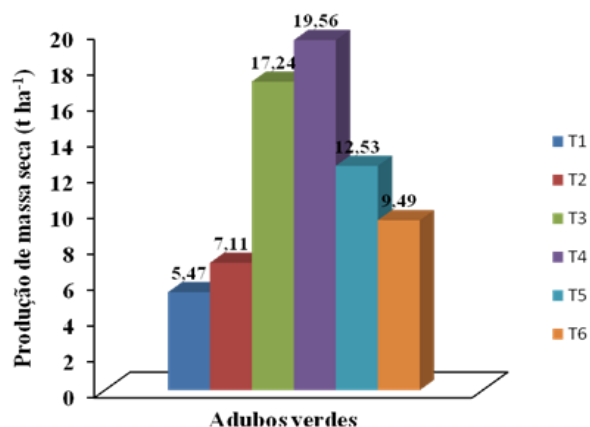
Foram estudados dois sistemas de manejo do solo e três culturas de cobertura, perfazendo um



total de 6 tratamentos: T1– Testemunha (vegetação espontânea) roçada e incorporada; T2– Testemunha (vegetação espontânea) roçada; T3 – Crotalária juncea roçada e incorporada; T4 – Crotalária juncea roçada; T5 – Feijão de porco roçado e incorporado; T6 – Feijão de porco roçado.

O delineamento experimental foi o DIC com quatro repetições, sendo os tratamentos dispostos em arranjo fatorial 2 x 3 (dois manejos: somente roçado e roçado e incorporado e três adubos verdes: vegetação espontânea, crotalária juncea e feijão de porco), perfazendo um total de 24 unidades experimentais. Cada parcela teve como área disponível 8,00 m<sup>2</sup> (4,0 x 2,0 m). O espaçamento utilizado foi de 0,5 m entre linhas, totalizando 9 linhas de 2,0 m lineares por parcela.

Os adubos verdes foram roçados e/ou incorporados 100 dias após a semeadura (Figura 1), sendo a amostragem do solo realizada após 60 dias, por meio de tradagens nas áreas referentes aos tratamentos, nas quais se coletaram 10 amostras simples na profundidade de 0,20m para formar uma amostra composta por parcela.



**Figura 1:** Produção de massa seca da parte aérea (MSPA), em t ha<sup>-1</sup>, das espécies vegetais sob dois sistemas de manejo utilizados em um LATOSSOLO AMARELO. T1- Vegetação espontânea roçada e incorporada; T2- Vegetação espontânea roçada; T3- Crotalária juncea roçada e incorporada; T4- Crotalária juncea roçada; T5- Feijão de porco roçado e incorporado; T6- Feijão de porco roçado.

### Atributos avaliados

A respiração basal do solo foi estimada conforme a metodologia descrita por Jenkinson & Powelson (1976) incubando-se 50 g de solo em potes hermeticamente fechados contendo 10 ml de NaOH 1,0 mol L<sup>-1</sup> e mensurando-se a quantidade de C-CO<sub>2</sub> liberado num período de sete dias.

### Análise estatística

Os resultados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância, as médias foram submetidas ao teste de Tukey (P<0,05). Para as análises estatísticas foi utilizado o programa computacional SAS Versão 9.2. (SAS Institute, Cary, NC, EUA).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada interação significativa entre o manejo do solo e os adubos verdes estudados, procedeu-se então a avaliação dos fatores de forma isolada.

Os sistemas de manejo não promoveram alterações significativas (P<0,05) na respiração basal do solo (Tabela 2), tal resultado pode estar associado ao tempo entre a incorporação dos resíduos e a amostragem do solo, denotando para as condições deste trabalho que os adubos verdes podem ser utilizados tanto incorporados ao solo ou deixados na superfície como palhadas.

**Tabela 2.** Respiração Basal de um LATOSSOLO AMARELO sob dois sistemas de manejo da adubação verde.

Sistemas de manejo	Respiração Basal do Solo (mg C CO <sub>2</sub> Kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> )
Incorporado	21,21a
Não incorporado	24,33a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes ao deste estudo foram observados por Cunha et.al. (2010) avaliando a respiração basal de um solo Latossolo Vermelho distrófico de textura franco-argilosa. Para estes mesmos autores a interpretação dos resultados da atividade biológica deve ser feita com critério, uma vez que elevados valores de respiração nem sempre indicam condições desejáveis: a curto prazo pode significar liberação de nutrientes para as plantas e, a longo prazo, perda de Carbono orgânico do solo.

Segundo Souza et al (2010) a quantidade e qualidade dos resíduos vegetais depositados sobre o solo podem alterar significativamente a atividade dos microrganismos do solo, no entanto, neste trabalho os diferentes adubos verdes estudados (vegetação espontânea, Crotalária juncea e Feijão de porco) não promoveram diferenças significativas (P<0,05) na respiração basal do solo (Tabela 3).



**Tabela 3.** Respiração Basal de um LATOSSOLO AMARELO sob diferentes adubos verdes.

Aduvos Verdes	Respiração Basal do Solo (mg C CO <sub>2</sub> Kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> )
Crotalaria Juncea	22,77a
Feijão de Porco	24,55a
Vegetação espontânea	20,98a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Este resultado pode estar associado a homogeneização da camada superficial e sub-superficial do solo quando da amostragem do solo pois a maior atividade microbiana ocorre na camada superficial do solo, conforme o observado por Sampaio et al (2008) que avaliando a respiração basal do solo sob cultivo orgânico e convencional de frutas obtiveram maiores valores de respiração basal do solo na camada de 0,10m.

Resultados diferentes ao do presente estudo foram observados por (Silva et al.,2010) quando avaliaram diferentes sistemas de manejo na região fisiográfica campos das Vertentes – MG.

### CONCLUSÕES

A atividade metabólica da biomassa microbiana expressa pela respiração basal, não foi influenciada pela adubação verde e manejos adotados.

### AGRADECIMENTOS

A Embrapa Meio Norte, UEP de Parnaíba-PI, pela concessão da área para realização do experimento e a Prefeitura Municipal de Parnaíba pelo auxílio financeiro.

### REFERÊNCIAS

CUNHA, E. Q. *et al.* Sistemas de preparo do solo e culturas de Cobertura na produção orgânica de feijão e Milho. II - atributos biológicos do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 35:603-611, 2011.

DELARME LINDA, E. A. *et al.* Adubação verde e alterações nas características químicas de um Cambissolo na região de Ji-Paraná-RO. 40(3): 625-628, 2010.

DONAGEM A, G.K. *et al.* Manual de métodos de análise de solos. 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.

JENKINSON, D. S.; POWLSON, D. S. The effects of biocidal treatments on metabolism in soil- V. A method for measuring soil biomass. Soil Biology and Biochemistry, 8:209-213, 1976.

SAMPAIO, D. B.; ARAÚJO, A. S. F.; SANTOS, V. B. Avaliação dos indicadores biológicos de qualidade do solo sob sistemas de cultivo convencional e orgânico de frutas Ciência. agrotecnologia. 32:353-359, 2008.

SILVA, E. E. *et al.* Sucessão entre cultivos orgânicos de milho e couve consorciados com leguminosas em plantio direto. Horticultura brasileira, 29:1, 2011.

SILVA, R. R. *et al.* Biomassa e atividade microbiana em solo sob Diferentes sistemas de manejo na região fisiográfica campos das vertentes – MG. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34:1585-1592, 2010.

SOUZA, E.D.; COSTA, S.E.V.G.A.; ANGHINONI, I.; LIMA, C.V.S.; CARVALHO, P.C.F.; MARTINS, A.P. Biomassa microbiana do solo em sistema de integração lavoura-pecuária em plantio direto, submetido a intensidades de pastejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34:79-88, 2010.

**Tabela 1.** Caracterização química do LATOSSOLO AMARELO na camada de 0,0 a 0,20 m. sob diferentes adubos verdes e dois sistemas de manejos<sup>1</sup>.

Camada (m)	M.O g Kg <sup>-1</sup>	pH H <sub>2</sub> O	P mg dm <sup>-3</sup>	K	Ca	Mg	Na	Al	H+Al	SB	CTC	V %
							cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					
0,0 a 0,20	0,44	6,27	17,10	0,15	1,90	0,71	0,16	0,02	1,02	2,92	3,94	74,06

<sup>1</sup>Métodos de análise química (Donagema et al., 2011)