



## Adubação verde e componentes da acidez de um LATOSSOLO AMARELO sob produção orgânica

**Lucas de Oliveira Freitas<sup>(2)</sup>; Fernando Silva Araujo<sup>(3)</sup>; Thamires Pascoa Pinto<sup>(2)</sup>; Mauro Sergio Teodoro<sup>(4)</sup>; Antônio Hosmylton Carvalho Ferreira<sup>(3)</sup>; Guilherme Augusto Drehmer<sup>(2)</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: [lucasfreitasbarras@hotmail.com](mailto:lucasfreitasbarras@hotmail.com); <sup>(3)</sup> Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí, *Campus* Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba-PI. <sup>(4)</sup> Analista da Embrapa Meio Norte- UEP de Parnaíba

**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 por objetivo avaliar os atributos químicos relacionados a acidez de um LATOSSOLO AMARELO após a incorporação 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 T6 – 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 observou-se 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 estudados não promoveram alterações significativas nos teores de Al, Ca, Mg e Ca+Mg e no pH do solo. A utilização de crotalaria juncea e o feijão de porco alteraram significativamente a acidez ativa e os teores de Al do solo quando comparados a vegetação espontânea.

**Termos de indexação:** Atributos químicos, fertilidade, manejo do solo.

### INTRODUÇÃO

A adoção da prática de utilizar plantas leguminosas como adubos verdes, vem crescendo de forma considerável, uma vez que essas plantas apresentam relação C/N baixa favorecendo a mineralização e disponibilização de nutrientes aos cultivos, dessa forma minimizando a utilização de fertilizantes minerais.

A incorporação de “leguminosas” ao solo tem promovido diferentes resultados nos atributos químicos do solo, variando com a espécie utilizada,

o manejo dado à biomassa, a época de plantio e o corte do adubo verde, o tempo de permanência dos resíduos no solo, as condições locais e a interação entre esses fatores (DELARMENINDA et al., 2010). De acordo com Teodoro et al, 2011 os adubos verdes proporcionam ao solo melhorias nas características físicas, tais como, agregação e incremento no carbono orgânico, manutenção da umidade do solo, diminuição das temperaturas máximas e da amplitude térmica, proteção permanente contra os principais agentes causadores da degradação dos solos.

Além disso, a cultura de cobertura pode restituir quantidades consideráveis de nutrientes aos cultivos, uma vez que essas plantas absorvem nutrientes das camadas sub-superficiais do solo e os liberam, posteriormente, na camada superficial pela decomposição dos seus resíduos (LEITE et al., 2010).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os atributos químicos relacionados a acidez de um LATOSSOLO AMARELO após a incorporação 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

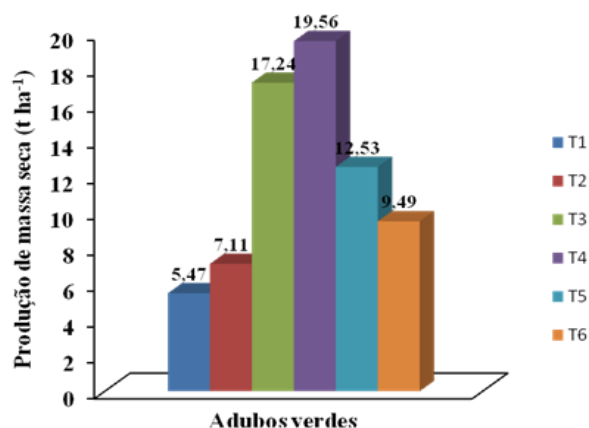
Foram estudados dois sistemas de manejo do solo e três culturas de cobertura, perfazendo um total de 6 tratamentos: T1– Testemunha (vegetação espontânea) roçada e incorporada; T2– Testemunha (vegetação espontânea) roçada; T3 – Crotalaria juncea roçada e incorporada; T4 – Crotalaria juncea roçada; T5 – 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.



**Figura1:** 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

Foram determinados os teores de Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup> e Al<sup>3+</sup>, bem como o potencial hidrogeniônico do solo segundo a metodologia descrita em Donagema et al., (2012).

#### 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 estudados não promoveram alterações significativas (P<0,05) nos teores de Al, Ca, Mg e Ca+Mg e no pH do solo (Tabela 2). Este resultado pode está 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.

Resultados semelhantes ao deste trabalho foram observados por Borges et al., (2001) que não observaram efeito significativo da incorporação de crotalária juncea e o feijão de porco, em relação a disponibilidade de Mg, porém houve diferença significativa na disponibilidade de Ca.

Avaliando diferentes manejos de adubos verdes em um ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO, Pires et al (2012) observaram que as leguminosas promoveram um incremento significativo nos teores de Mg e Ca, quando comparado com a vegetação espontânea, sendo que o sistema de não-revolvimento do solo mostrou-se mais eficiente na disponibilidade do Mg e Ca, em relação ao sistema de revolvimento do solo.

Os diferentes adubos verdes estudados, alteraram significativamente (P<0,05) a acidez ativa e os teores de Al do solo quando comparados a vegetação espontânea (Tabela 3). Este resultado deve-se provavelmente ao maior aporte de matéria orgânica observado nestes tratamentos (Figura 1), visto que, a incorporação de resíduos vegetais ao solo pode promover a elevação da fração orgânico do solo, a qual tem capacidade de complexação de cátions (.ZAMBROZI et al., 2007; SANTOS et al. 2012)

Avaliando diferentes culturas de cobertura em LATOSSOLO sob cerrado, Santos et al. (2012) encontraram resultados semelhantes ao deste trabalho, em que a crotalária promoveu elevação dos valores de pH do solo.

## CONCLUSÕES

A utilização de Crotalaria Juncea e o Feijão de Porco, aumentaram o valor do pH e o teor de AL do solo quando comparado com a vegetação espontânea;

A incorporação de adubos verdes ao solo, nas condições deste trabalho, não promoveu alterações



significativas nos atributos químicos do solo estudados.

### AGRADECIMENTOS

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

### REFERÊNCIAS

DELARMELINDA, E. & SAMPAIO, F. A. R. Adubação verde e alterações químicas de um Cambissolo na região de Ji-Paraná-GO. Revista Acta Amazonica, 40: 225-228, 2010.

LEAL, M. A. A. & GUERRA, J. G. M. Desempenho de crotalária cultivada em diferentes épocas de semeadura e de corte. Revista Ceres, 3: 386-391, 2012.

LEITE, L. F. C. & FREITAS, R. C. A. Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos vegetais depositados sobre Latossolo Amarelo no Cerrado Maranhense. Revista Ciência Agronômica, 41:29-35, 2010.

TEODORO, R. B., OLIVEIRA, F. L., SILVA, D. M. N., FÁVERO, C e QUARESMA, M. A. L. Leguminosas herbáceas perenes para utilização como coberturas permanentes de solo na Caatinga Mineira. Revista Ciência Agronômica, 2:292-300, 2011

BORGES T. R.; OLIVEIRA, F.; NATAL Da SILVA, D. M.; FÁVERO, C.; LIMA QUARESMA, M. A. Aspectos agronômicos de leguminosas para adubação verde no cerrado do alto vale do jequitinhonha. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v35, n2, p.635-643, 2011.

PIRES, W. N.; GIONGO, V.; MENDES, A. S.; SILVA, D. J.; OLIVEIRA, I. V. M. De. Influência do Manejo do Solo e da Composição da Adubação Verde na Ciclagem de Nutrientes do Solo Cultivado com Mangueiras. FERTBIO, Maceió, 2012.

SANTOS, G. G. *et al.* Atributos químicos e estabilidade de agregados sob diferentes culturas de cobertura em Latossolo do cerrado. Revista brasileira engenharia agrícola ambiental, Campina Grande, v.16, n.11, p. 1171-1178, 2012.

ZAMBROSI, F.C.B.; ALLEONI, L.R.F.; CAIRES, E. F. Teores de alumínio trocável e não trocável após calagem e gessagem em Latossolo sob plantio direto. Bragantia. Campinas, v.66, n.3, p.487-495, 2007.



**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.

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> -----				-----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

Métodos de análise química (Donagema et al., 2011)

**Tabela 1 –** Atributos químicos de um LATOSSOLO AMARELO sob dois sistemas de manejo da adubação verde.

Sistema de manejo	pH	Ca	Ca+Mg	Mg	Al
	H <sub>2</sub> O	-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----			
Incorporado	6.45a	1.61a	1.98a	0.37a	0.17a
Não incorporado	6.43a	1.64a	1.87a	0.33a	0.18a
CV%	0.67	24.09	20.22	53.30	34.60

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

**Tabela 3-** Atributos químicos de um LATOSSOLO AMARELO cultivado com três espécies de adubos verdes.

Adubos Verdes	pH	Ca	Ca+Mg	Mg	Al
	H <sub>2</sub> O	-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----			
Crotálarea Juncea	6.49a	1.470a	1.84a	0.36a	0.21a
Feijão de porco	6.49a	1.70a	1.92a	0.37a	0.18a
Vegetação espontânea	6.35b	1.70a	2.02a	0.32a	0.12b
CV%	0,43	20,92	20,77	60,21	35,55

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