



## Incorporação de Fabáceas em Pré-Plantio e Atributos Químicos de um LATOSSOLO AMARELO sob Produção Orgânica.<sup>1</sup>

Lucas de Oliveira Freitas<sup>(2)</sup>; Fernando Silva Araújo<sup>(3)</sup>; Thamires Pascoa Pinto<sup>(2)</sup>; Mauro Sergio Teodoro<sup>(4)</sup>; Valdinar Bezerra dos Santos<sup>(3)</sup>; Claudio Francisco de Oliveira Filho<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: [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; <sup>(5)</sup> Técnico do Laboratório de análises de solo da Universidade Estadual do Piauí, *Campus* Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba-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 os atributos químicos 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 e incorporado 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 não promoveram alterações significativas ( $P < 0,05$ ) nos atributos químicos 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. A adubação verde apresentou tendência a maiores valores de CTC e de saturação por bases do solo. A incorporação de adubos verdes ao solo, nas condições deste trabalho, não promoveu alterações significativas nos atributos químicos do solo estudados.

**Termos de indexação:** Leguminosas, 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 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.

### Tratamentos e amostragens

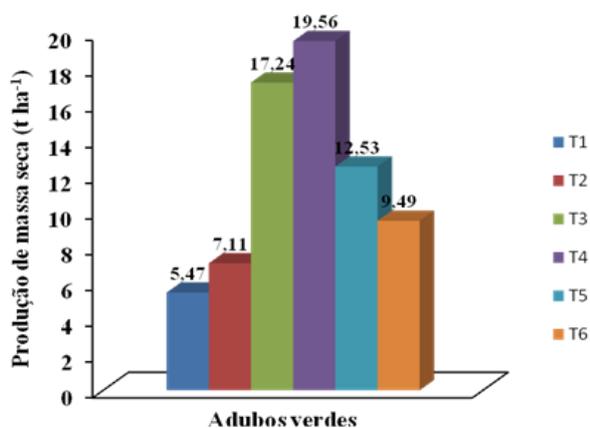
Foram estudados dois sistemas de manejo do solo e três culturas de cobertura, perfazendo um



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, crotalaria 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- Crotalaria juncea roçada e incorporada; T4- Crotalaria juncea roçada; T5- Feijão de porco roçado e incorporado; T6- Feijão de porco roçado.

### Atributos avaliados

Os teores de Ca e Mg trocáveis foram extraídos com KCl 1 mol L<sup>-1</sup>e a acidez potencial (H+Al) foi extraída com acetado de cálcio a pH 7, sendo estes parâmetros determinados posteriormente por titulometria. O K trocável foi extraído por solução de Mehlich e determinado por fotometria de emissão de chama, (Donagema et al., 2011).

### 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) nos atributos químicos 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.

Em um estudo realizado por Moreti et al (2007) utilizando a crotalaria juncea, observou-se que não houve diferença significativa dentre os tipos de manejo do solo, em relação ao adubo verde utilizado, comparando a crotalaria com milho. Não houve diferença significativa entre os valores de CTC e saturação de bases.

Em estudo utilizando crotalaria juncea e feijão de porco, Barroso et al (2008) observaram que não houve diferença significativa entre os tratamentos utilizados em relação aos atributos químicos Mg e saturação de bases, mas observaram que houve incremento nos valores dos atributos químicos em relação a vegetação espontânea.

Os teores de %k, %V, CTC efetiva, CTC pH 7,0 e %Mg no sistema de manejo do solo mesmo não apresentando diferença significativa (P<0,05) mostraram os maiores valores no manejo incorporado, diferentemente da %Ca que apresentou um valor bem superior no manejo não incorporado (**Tabela 2**).

Os diferentes adubos verdes estudados, não alteraram significativamente (P<0,05) os atributos químicos do solo estudados (**Tabela 3**). Segundo Alcântara et al (2000), um dos fatores que pode ter levado as semelhanças nos resultados das culturas de adubos verdes é o fim dos efeitos provocados pela decomposição do material orgânico que havia sido adicionado ao solo, corroborando com os resultados apresentados no presente trabalho.

### CONCLUSÕES



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, pela concessão da área para realização do experimento, a Prefeitura Municipal de Parnaíba que contribuiu para realização deste trabalho e ao CNPq pela disponibilização do recurso financeiro.

#### **REFERÊNCIAS**

ALCÂNTARA, F. A. et al. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO degradado. Revista agropecuária brasileira, 35: 277-288, 2000.

DELARME LINDA, E. A. et al. Adubação verde e alterações químicas de um CAMBISSOLO na região de Ji-Paraná-GO. Revista Acta Amazônica, 40:225-228, 2010.

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

LEAL, M. A. A. Desempenho de crotalaria cultivada em diferentes épocas de semeadura e de corte. Revista Ceres, 3: 386-391, 2012.

LEITE, L. F. C. et al. 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. et al. Leguminosas herbáceas perenes para utilização como coberturas permanentes de solo na Caatinga Mineira. Revista Ciência Agronômica, 2:292-300, 2011.

MORETI, D. et al. Atributos químicos de um Latossolo vermelho sob diferentes sistemas de preparo, adubações e plantas de cobertura. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 31:167-175, 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 manejo.

Camada (m)	M.O	pH	P	K	Ca	Mg	Na	Al	H+Al	SB	CTC	V	
	g Kg <sup>-1</sup>	H <sub>2</sub> O	mg 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 2 –** Atributos químicos de um LATOSSOLO AMARELO sob dois sistemas de manejo da adubação verde.

Sistema de manejo	t	T	V	K	Ca	Mg
	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	-----%-----				
Incorporado	2.28a	6.42a	32.71a	2.97a	2.85a	5.81a
Não incorporado	2.20a	6.19a	32.32a	2.36a	26.78a	5.10a
CV%	19.39	9.37	14.11	33.311	22.34	58,05

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	t	T	V	K	Ca	Mg
	cmol <sub>c</sub>	-----%-----				
Crotálarea Juncea	2.17a	2.39a	30.76a	3.44a	22.97a	5.61a
Feijão de porco	2.29a	6.37a	32.74a	2.71a	27.35a	5.69a
Vegetação espontânea	2.26a	6.15a	34.17a	1.84a	27.24a	5.09a
CV%	17,81	8,37	34,97	19,53	57,79	17,51

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