

**N TOTAL E C ORGÂNICO DO SOLO EM TRANSIÇÃO PARA
PRODUÇÃO ORGÂNICA DE ARROZ DE TERRAS ALTAS
(*Oriza sativa L.*) NO CERRADO.**

CHRISÓSTOMO¹, I. G., LANNA², A.C., GODOY³, S. G., ROSA³, J. R.,
DIDONET⁴, A D.

INTRODUÇÃO: O solo é componente essencial de agroecossistemas e deve ser encarado como uma *commoditie* ambiental, de modo que sua capacidade produtiva e sua qualidade devem ser mantidas e/ou melhoradas. Suas propriedades físicas, químicas e biológicas; bem como processos relacionados a elas, devem ser preservados de maneira que o solo seja capaz de prover meio para o crescimento das plantas; de regular a distribuição da água no ambiente e de servir como um tampão ambiental na formação, atenuação e degradação de produtos danosos ao ambiente (Santana & Bahia Filho, 1998; Schoenholtz et al., 2000). O aporte contínuo de resíduos vegetais na superfície do solo e, por consequência, de carbono e de nitrogênio, contribuem significativamente para a melhoria da qualidade do solo. A recuperação do teor de matéria orgânica do solo pode ser obtida pelo uso de sistemas conservacionistas de produção agrícola, que reduzem o revolvimento do solo e pela adoção de sistemas de rotação de culturas com alto aporte de resíduos ao solo. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar atributos químicos (nitrogênio total e carbono orgânico total) do solo sob dois sistemas de manejo (SPD e SPC) em uma área de transição para o cultivo orgânico de arroz de terras altas, em sucessão a plantas de cobertura (vegetação espontânea, *Crotalaria juncea* e *Sorgo forrageiro*).

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa em Produção Orgânica (UPPO), localizada na Estação Experimental da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás/GO. No inverno de 2004, cultivou-se sorgo forrageiro (*S. bicolor* L.) e crotalária (*C. juncea* L.), como plantas de cobertura de solo e um tratamento testemunha constituído pela vegetação espontânea. No verão de 04/05, foi cultivado o arroz de terras altas (cultivar Aimoré) em sistema de plantio direto (SPD) e convencional (SPC). O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com parcelas subdivididas e com três repetições. As parcelas foram constituídas pelos sistemas de preparo do solo, SPD e SPC e as subparcelas pelas coberturas de solo. Amostras compostas de solo da camada de 0 a 10 cm de profundidade foram coletadas nas entrelinhas de

¹Bióloga, Aluna de Mestrado em Biologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

²Química, Pesquisadora Dr.ª, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO.

³Estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Aluna do Curso de Química, Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, Goiânia, GO.

⁴Eng. Agrônomo, Pesquisador Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO.

cada parcela. A porcentagem de matéria orgânica do solo foi determinada pelo método de oxidação a quente com dicromato de potássio e titulação com sulfato ferroso amoniacal (EMBRAPA, 1997). O carbono orgânico total foi então calculado dividindo-se a quantidade de matéria orgânica pelo fator 1,72. Este fator é utilizado em virtude de se admitir que, na composição média do húmus, o carbono participa com 58% (Santos & Camargo, 1999). O nitrogênio total do solo foi determinado pela digestão ácida do solo seguida de destilação a vapor (Kjedahl) com hidróxido de sódio e titulação com solução de ácido sulfúrico (EMBRAPA, 1997). Realizou-se análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O conteúdo de nitrogênio total (NT) do solo cultivado em SPD e em SPC, e de carbono orgânico total (COT) do solo, cultivado em SPD, no sistema de produção orgânica do arroz de terras altas foi influenciado pela época de amostragem de solo durante o ciclo da cultura (Tabela 1 e 2). O maior teor de NT e de COT foi observado no período de pós-colheita do arroz, sendo que para o NT, esse aumento foi observado no solo em sucessão as três coberturas (vegetação espontânea, crotalária e sorgo forrageiro) e para o COT somente nas parcelas que foram cultivadas crotalária e sorgo forrageiro. Isto pode ser explicado, segundo Resck et al. (1991), pelo fato de o arroz ser uma cultura que deixa no solo uma elevada quantidade de resíduos orgânicos que apresentam alta relação C/N e, portanto, reduzida taxa de decomposição quando comparado a outras culturas, principalmente leguminosas. O NT aumentou 1,7 % e o COT 3,5 % no solo sob SPD em relação ao solo sob SPC (Figura 1), provavelmente devido à manutenção dos resíduos vegetais e, conseqüente, incrementos na matéria orgânica e nutrientes como nitrogênio em sua superfície. Além disso, observa-se uma diminuição da atividade microbiana pela redução da temperatura e menor aeração do solo. O revolvimento do solo no SPC propicia, em geral, redução no teor de matéria orgânica. Pinheiro et al. (2003), após quatro anos de cultivo verificaram que o COT de um latossolo vermelho na camada 0-5 cm, em parcelas de cultivo mínimo e de cultivo sobre palhada de gramínea foi 63% e 91%, respectivamente, maiores quando comparados ao plantio convencional.

Tabela 1. Nitrogênio total (g de N. kg⁻¹ de solo seco) e Carbono orgânico total (g de C. kg⁻¹ de solo seco) em amostragens de solo coletado durante o verão de 2004/05 na camada de 0 a 10 cm de profundidade em cultivo orgânico de arroz de terras altas.

		N total		
Sistemas de plantio	Plantas de cobertura	Período de coleta de solo ¹		
		1	2	3
SPC	Vegetação Espontânea	1,76bA*	1,37cA	2,10aA
	Crotalária	1,63bA	1,46bA	2,03aA
	Sorgo	1,78bA	1,46cA	2,10aA
SPD	Vegetação Espontânea	1,61bAB	1,44bA	2,13aA
	Crotalária	1,57bB	1,56bA	2,26aA
	Sorgo	1,80bA	1,54cA	2,20aA
		C orgânico total		
Sistemas de plantio	Plantas de cobertura	Período de coleta de solo ¹		
		1	2	3
SPC	Vegetação Espontânea	12,2aA*	12,3aA	12,4aA
	Crotalária	12,0aA	12,4aA	12,8aA
	Sorgo	12,0aA	12,4aA	12,8aA
SPD	Vegetação Espontânea	12,2aA	12,6aA	13,0aA
	Crotalária	12,4bA	13,1abA	13,9aA
	Sorgo	12,0bA	12,7abA	13,3aA

⁽¹⁾ 1 = 13 dias antes do plantio do arroz terras altas; 2 = 79 dias após a emergência do arroz de terras altas (floração do arroz); 3 = 133 dias após a emergência do arroz de terras altas (pós-colheita arroz).
*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

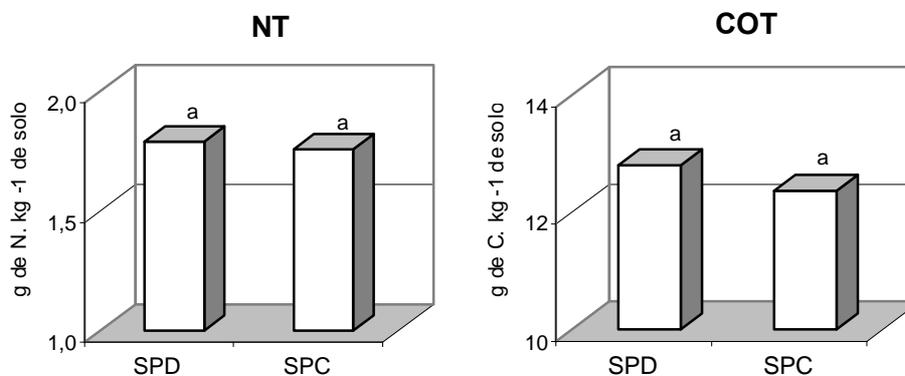


Figura 1. C orgânico total e N total em amostragens de solo coletado durante o verão de 2004/05 na camada de 0 a 10 cm de profundidade em cultivo orgânico de arroz de terras altas em sistema convencional (SPC) e direto (SPD) de preparo de solo.

CONCLUSÕES: Ocorreu variação no conteúdo de NT e COT do solo de acordo com a época de amostragem. Sistemas de preparo direto do solo utilizando plantas

de cobertura de solo, nas condições deste estudo, ocasionaram incrementos gradativos na matéria orgânica do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro). **Manual de métodos de análise de solos**. 2ª edição revista e atualizada. Rio de Janeiro. 212 p.
- PINHEIRO, E. F. M., PEREIRA, M. G., ANJOS, L. H. C., PALMIERI, F., SOUZA, R. C. Matéria orgânica em latossolo vermelho submetido a diferentes sistemas de manejo e cobertura do solo. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, n.1, p.53-56, 2003.
- RESCK, D. V. S., PEREIRA, J., SILVA, J. E. **Dinâmica da matéria orgânica na região dos Cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1991. 22p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 36).
- SANTANA, D.F. & BAHIA FILHO, A.F.C. soil quality and agricultural sustainability in the Brazilian Cerrado. In: **WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE**, 16, 1998. Montpellier, França. Proceedings, Montpellier: ISSS, 1998. (CD ROOM).
- SANTOS, G. A. & CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Gênese, 1999. 508 p.
- SCHOENHOLTZ, S. H.; Van MIEGROET, H.; BURGER, J. A. A review of chemical and physical properties as indicators of forest soil quality: challenges and opportunities. **Forest Ecology and Management**, 138: 335-356, 2000.