Fertilidade do solo e Nutrição de plantas

NITROGÊNIO E RELAÇÃO C/N EM AMOSTRAS DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Davi Lopes do Carmo[1]; Carlos Alberto Silva[2]

[1] Doutorando do Departamento de Ciência do solo - UFLA, CP 3037, Lavras, MG. CEP 37200-000, e-mail: davigoldan@yahoo.com.br[2] Doutor - Professor do Departamento de Ciência do solo - UFLA, CP 3037, Lavras, MG. CEP 37200-000, email: csilva@ufla.br

INTRODUÇÃO

Os resíduos orgânicos constituem uma alternativa para melhorar as condições de fertilidade do solo, produzir energia e suprir a crescente demanda por adubos orgânicos, atuam como condicionadores e podem ser utilizados na fabricação de substratos para crescimento de plantas. Por tudo isso, a utilização de resíduos orgânicos na agricultura têm sido crescente no Brasil e no mundo. Entre os resíduos orgânicos disponíveis, são elevadas as quantidades de estercos de animais, resíduos vegetais, lodos de esgoto, além de compostos orgânicos. A determinação do teor de N e da relação C/N é essencial na caracterização de resíduos orgânicos, dados que esses atributos são fatores reguladores do processo de compostagem, além de controlarem a taxa de mineralização de nitrogênio dos resíduos orgânicos quando esses são adicionados ao solo.

A adição ao solo de resíduos pobres em N e com a relação C/N elevada pode levar a uma competição pelo N disponível entre as plantas e os micro-organismos do solo, causando deficiência de N nas culturas, enquanto que uma relação C/N baixa implica em maior quantidade de N mineralizado ou ausência de imobilização líquida de N. Este trabalho teve o objetivo de determinar o teor de nitrogênio e a relação C/N em diversas amostras de resíduos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de resíduos orgânicos são provenientes de municípios do Sul de Minas Gerais e de Jundiaí-SP. Os procedimentos de preparo e de análise dos resíduos foram realizados no Laboratório de Estudo da Matéria Orgânica do Solo (LEMOS) do Departamento de Ciência do solo da Universidade Federal de Lavras - UFLA, de julho de 2010 a abril de 2011. As amostras foram maceradas, passadas em peneiras com malha 0,250 mm de abertura e secadas em estufa de circulação de ar forçada a 65 ºC, por 48 horas. A determinação do teor de carbono total dos resíduos foi realizada em analisador marca Elementar, pertencente ao LEMOS, sendo a pesadas de 2 a 5 mg de de cada resíduo. A determinação do nitrogênio total foi realizada tendo como base o procedimento analítico por destilação (método *Kjeldhal*), descrito por CANTARELLA & TRIVELIN (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de nitrogênio dos resíduos analisados apresentaram uma grande variação (Figura 1), mostrando a heterogeneidade das amostras. Observa-se que os teores de N nos esíduos animais apresentam grande variação e se situam na 1,7 a 6,8 %, enquanto que, os compostos apresentaram valores mais uniformes, os quais variaram de 1,5 a 2,3 %. Este resultado se deve, possivelmente, à estabilização dos compostos (1, 2, 3, 4 e 5), mediante ao processo de decomposição, enquanto que, os resíduos de animais não foram totalmente estabilizados. Já os resíduos vegetais (casca de pinus, serragem e pergaminho de café) se destacaram por apresentarem os menores teores de N.

A relação C/N dos compostos e dos lodos variou de 7,3 a 17,3/1 (Figura 2). As amostras constituídas de estercos de animais apresentaram relações C/N na faixa de 4,2 a 24/1, enquanto que os resíduos vegetais (casca de pinus; pergaminho de café; casca de coco e casca de café) apresentaram relações C/N na faixa de 10,9 a 81,2/1, com a serragem se destacando, por apresentar relação C/N elevada, de 171,5/1 (Figura 2).

Este resultado pode estar relacionado ao grau de humificação dos materiais analisados que, por sua vez, influencia a relação C/N, sendo este um dos atributos determinantes da suscetibilidade do resíduo à decomposição. Em geral, a relação C/N dos resíduos orgânicos determina a capacidade microbiana em decompor esses materiais e o tempo de decomposição para se alcançar a estabilização. Bernal et al. (1998) observaram uma diminuição da relação C/N em diversas misturas de resíduos orgânicos durante o processo de compostagem, com valores de 7,8-11,8, após a maturação. Jiménez et al. (1992) relatam que uma relação C/N menor que 12 é mais apropriada para assegurar um

elevado grau de maturação, comparado com os valores comumente aceitáveis de C/N menores que 20.

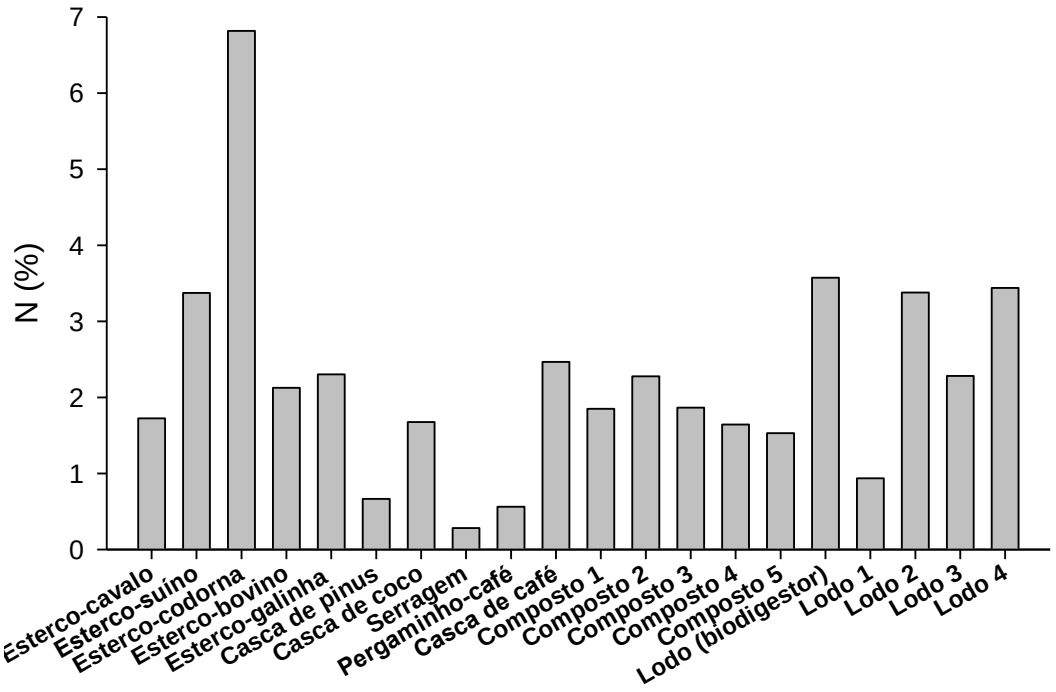


FIGURA 1. Teor de nitrogênio em amostras de diversos tipos de resíduos orgânicos.

Nesse estudo, verificou-se uma baixa relação C/N para resíduos não estabilizados ou humificados, como é o caso dos estercos de suíno, galinha e de codorna, que apresentaram relação C/N próximo de 8/1. Por outro lado os compostos orgânicos apresentaram também baixa relação C/N, em torno de 10/1. Isso dá sustentação à afirmação feita anteriormente de que somente a relação C/N não deve ser utilizada como preditora da suscetibilidade dos materiais orgânicos à decomposição.

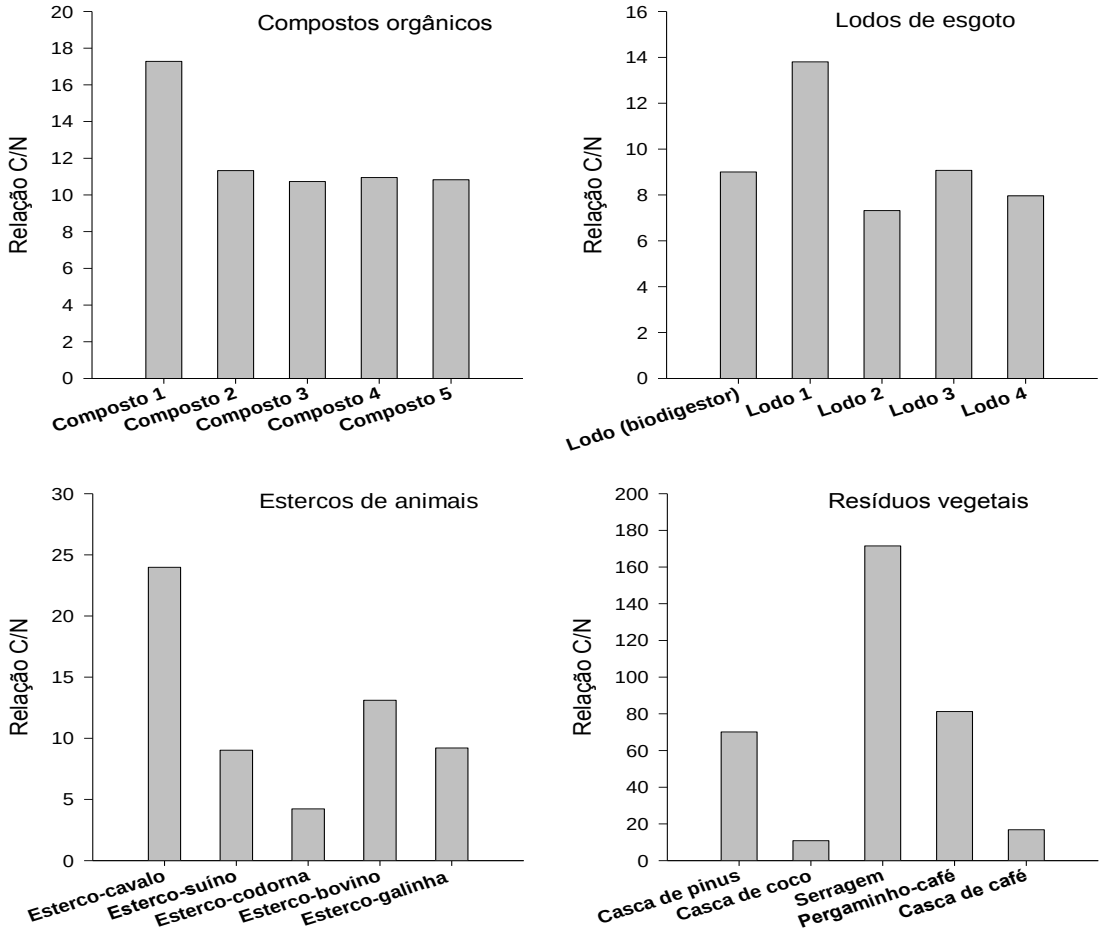


FIGURA 2. Valores de relação C/N para amostras de compostos orgânicos, lodos de esgoto, estercos de animais e resíduos vegetais.

CONCLUSÃO

Somente a relação C/N dos resíduos orgânicos não deve servir de base para garantir um elevado grau de maturação, tendo em vista que os estercos de suíno e o de codorna, estercos sabidamente ricos em N e não humificados, apresentaram relações C/N em torno de 10/1, próximas de valores obtidos para amostras de lodo e de outros compostos, mais estabilizados quimicamente.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG (processo CAG - PPM-00424-09), pelo financiamento de ações de pesquisa deste estudo. Ao Dr. Fernando Carvalho Oliveira e Dr. Jonas Jacob Chiaradia (Biossolo Agricultura e Ambiente Ltda.) e à Opersan Serviços Ambientais, por fornecerem a amostra de lodo de esgoto.

REFERÊNCIAS

BERNAL, M.P.; PAREDES, C.; SANCHEZ-MONEDERO, M.A.; CEGARRA, J. Maturity and stability parameters of composts prepared with a widerange of organic wastes. **Bioresource Technology**, v.63, p.91-99, 1998.

CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P.C.O. Determinação de nitrogênio total. In: Raij, B. van; Andrade, J.C.; Cantarella, H.; Quaggio, J.A. **Análise química pra avaliação da fertilidade de solos tropicais.** Campinas, IAC. p.262-269, 2001.

JIMÉNEZ, E.I.; GARCIA, V.P. Determination of Maturity Indices for City Refuse Composts. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.38, p.331-343.1992.