

# QUANTIFICAÇÃO DAS FRAÇÕES HÚMICAS DE SOLOS ORGÂNICOS COMO SUPORTE A ESTUDOS DE RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL

Eduardo Carvalho da Silva Neto<sup>1</sup>; Júlio César Feitosa Fernandes<sup>2</sup>; Lúcia Helena Cunha dos Anjos<sup>3</sup>; Marcos Gervasio Pereira<sup>4</sup>.

1. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC, Discente do Curso de Agronomia, IA/UFRRJ; 2. Bolsista PIBIC Discente de Agronomia, IAUFRRJ; 3. Professor do DS/IA/UFRRJ; 4. Professor do DS/IA/UFRRJ.

*Palavras-chave: substâncias húmicas, matéria orgânica do solo; mudanças climáticas.*

## Introdução

A importância da matéria orgânica do solo (MOS) em estudos de reconstrução paleoambiental pode ser constatada pela sua utilização como registro da sequência e natureza de eventos climáticos do passado, por conservar informações sobre sua origem, condições de formação, transporte e deposição. Uma estimativa da idade da MOS pode ser obtida através da datação da humina, fração mais estável obtida por pré-tratamentos físicos e químicos (Gouveia & Pessenda, 1999). Dentre os solos onde os registros das mudanças climáticas podem ser observados mais claramente destacam-se os solos orgânicos, onde se tem uma maior acumulação de matéria orgânica. Este estudo teve como objetivo caracterizar a matéria orgânica de perfis de Organossolos, visando sua possível utilização em estudos de reconstrução paleoambiental.

## Metodologia

Foram descritos e coletados segundo as normas no Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Santos et al., 2013), dois perfis de Organossolos localizados no município de Castelo, em região altimontana do Estado do Espírito Santo. Os solos foram classificados segundo o Sistema Brasileiro Classificação de Solos (Embrapa, 2013). O município de Castelo apresenta clima do tipo Aw, segundo a classificação climática de Köppen e relevo regional suave ondulado a ondulado. A quantificação do carbono orgânico total do solo foi realizada de acordo com Yeomans & Bremner (1988). O fracionamento químico das substâncias húmicas foi realizado de acordo com os conceitos de frações húmicas estabelecidos pela Sociedade Internacional de Substâncias Húmicas adaptado por Benites et al. (2003).

## Resultados e Discussão

Nos horizontes hísticos do perfil 1, os valores de carbono orgânico total (COT) variaram entre 87,72 a 121,98 g kg<sup>-1</sup> (Tabela 1). Neste perfil os teores de carbono orgânico das substâncias húmicas variaram de 7,31 a 18,08 g kg<sup>-1</sup> para a fração ácido fúlvico (C-FAF), enquanto na fração ácido húmico (C-FAH) de 9,44 a 23,20 g kg<sup>-1</sup> e na fração humina (C-HUM) de 25,50 a 71,62 g kg<sup>-1</sup>, sendo observado o predomínio da humina, com média de 56%. A relação C-FAH/C-FAF apresentou valores maiores que 1, enquanto a relação C-EA/C-HUM apresentou valores entre 0,6 e 0,8.

O perfil 2 apresentou maior variação dos teores de COT nos horizontes orgânicos, variando de 84,74 a 135,04 g kg<sup>-1</sup>, demonstrando maior heterogeneidade no material de origem. Os teores de carbono orgânico das substâncias húmicas variaram de 7,36 a 22,68 g kg<sup>-1</sup> no C-FAF, enquanto o C-FAH de 10,99 a 30,69 g kg<sup>-1</sup> e o C-HUM de 27,20 a 86,88 g.kg<sup>-1</sup>. Em estudo com Organossolos, Valladares et al. (2007) observaram padrão semelhante com predomínio da fração humina, seguida dos ácidos húmicos. Para a relação C-FAH/C-FAF verificou-se que os valores variaram de 1,3 a 1,5. A relação C-EA/C-HUM apresentou valores entre 0,5 e 0,9.

Observou-se um maior percentual do COT associado à fração humina com média de 57%, seguida pelos ácidos húmicos, com média de 22%, que possivelmente está relacionado à sua maior resistência à decomposição promovendo uma maior permanência da mesma no solo (Canellas et al., 2000). O predomínio da fração C-FAH em detrimento a C-FAF, destaca taxas diferenciadas de decomposição e humificação da matéria orgânica.

## Conclusão

Observou-se um maior percentual do carbono orgânico associado à fração humina, o que sugere a sua utilização como registro ambiental e cronológico da evolução das paisagens em estudos palinológicos e pedológicos com a finalidade de oferecer subsídios para a avaliação das possíveis mudanças climáticas.

**Tabela 1.** Valores médio do carbono das substâncias húmicas <sup>(1)</sup> e das relações C-AH/C-FAF, C-EA/C-HUM e C-HUM/C-EA.

		COT	C-FAF	C-FAH	C-HUM	C-FAH/ C-FAF	C-EA/ C-HUM	C-HUM/ C-EA
		(g kg <sup>-1</sup> )						
Perfil 1								
Hp	0-15	87,72	18,08	20,18	51,56	1,1	0,7	1,3
H <sub>1</sub>	15-40	92,58	11,46	19,88	55,38	1,7	0,6	1,8
H <sub>2</sub>	40-63	121,98	14,73	23,20	71,62	1,6	0,5	1,9
Cg	63-75	44,25	7,31	9,44	25,50	1,3	0,7	1,5
Perfil 2								
H <sub>1</sub>	0-9	84,74	12,08	16,10	50,51	1,3	0,6	1,8
H <sub>2</sub>	9-20	105,27	14,81	22,93	63,66	1,5	0,6	1,7
H <sub>3</sub>	20-33	110,44	16,67	24,45	50,75	1,5	0,8	1,2
H <sub>4</sub>	33-63	103,09	16,67	22,93	52,13	1,4	0,8	1,3
H <sub>5</sub>	63-83	104,06	20,68	26,64	55,46	1,3	0,9	1,2
H <sub>6</sub>	83-100	135,04	22,68	30,69	86,88	1,4	0,6	1,6
Cg <sub>1</sub>	100-114	55,09	10,57	14,73	30,86	1,4	0,8	1,2
Cg <sub>2</sub>	114-126	49,11	7,36	10,99	27,20	1,5	0,7	1,5

COT = carbono orgânico; C-FAF = carbono da fração ácidos fúlvicos; C-FAH = carbono da fração ácidos húmicos; C-HUM = carbono da fração humina; C-EA = carbono do extrato alcalino.

## Referências Bibliográficas

- BENITES, V.M.; MADARI, B. & MACHADO, P.L.O.A. Extração e fracionamento quantitativo de substâncias húmicas do e fracionamento quantitativo de substâncias húmicas do solo: Um procedimento simplificado de baixo custo Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 7p. 2003. (Comunicado Técnico).
- CANELLAS, L.P.; BERNER, P.G.; SILVA, S.G.; BARROS E SILVA, M. & SANTOS, G.A. Frações da matéria orgânica em seis solos de uma toposeqüência no Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. Agropec. Bras.*, 35:133-143, 2000
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília, 1999. 370p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 2006. 412p.
- GOUVEIA, S. E. M.; PESSEDA, L. C. R. 1999. Datação da fração humina da matéria orgânica do solo e sua comparação com idades 14C de carvões fósseis. *Química Nova*, 22: 810-814.
- SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C. & ANJOS, L.H. Manual de descrição e coleta de solos no campo. 5.ed. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100p.
- VALLADARES, G.S.; PEREIRA, M.G.; ANJOS, L.H.C.; BENITES, V.M.; EBELING, A.G. MOUTA, R.O. Humic substance fractions and attributes of Histosols and related highorganic-matter soils from Brazil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v.38, p.763-777, 2007
- YEOMANS, J.C. & BREMNER, J. M.A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. *Commun.in Soil Sci. Plant Anal.*, 19:1467-1476, 1988.