

Carbono orgânico e atributos biológicos de diferentes solos sob campo nativo na região da Campanha do Rio Grande do Sul

Organic carbon and biological attributes of different soils under native pasture in the Campanha of Rio Grande do Sul

GOULART¹, Rafael Ziani; LOVATO², Thomé; PIZZANI³, Rodrigo; LUDWIG¹, Rodrigo Luiz; SHAEFER¹, Paulo Eugênio.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia UFSM. Email: rafaelzgoulart@hotmail.com

² Professor adjunto do departamento de solos UFSM

³ Doutorando do Programa de pós-graduação em Ciência do Solo UFSM

Resumo

O estudo de indicadores biológicos da qualidade do solo em áreas de campo nativo é importante para entender os processos ecológicos que ocorrem nestes sistemas. Classificou-se área em Solo Raso (R), quando com <10 cm de profundidade até o horizonte R, correspondente à rocha matriz, Solo de Transição (T), com profundidade 0 a <30 cm antes de chegar ao horizonte R e Solo Profundo (P), quando o horizonte R está a 30 cm ou mais, com 4 repetições. Os teores de carbono orgânico foram realizados conforme a metodologia Walkley-Black. As avaliações de abundância e diversidade da fauna edáfica foram feitas através de coletas de macro e micro organismos, pelo método das armadilhas "PROVID", também com quatro repetições. Na camada superficial de 0-5 cm não se obteve diferença entre as diferentes áreas para os teores de COT, ocorrendo diferença entre as áreas R e P apenas na camada 5-10 cm. Já em relação à fauna do solo, R obteve a menor riqueza, bem como o menor número de indivíduos.

Palavras-chave: Carbono do solo; fauna edáfica; indicadores biológicos.

Abstract

The study of biological indicators of soil quality in areas of native pastures is important to understand the ecological processes that occur in these systems. An area was classified as Shallow soil (R), in which with <10 cm depth to the horizon R, corresponding to the rock matrix, Transition Soil (T) with depth 0 to <30 cm before reaching the horizon R and Deep Soil (P), with R horizon of more than 30 cm, with 4 replicates. The levels of organic carbon were made by appropriate methodology. The assessments of abundance and diversity of soil fauna were made through macro and micro organisms collection, by the method of traps "Provide", also with four replications. In the surface layer of 0-5 cm it was not obtained any difference between the different areas to the levels of TOC, there were differences between the more R and P only in 5-10 cm layer. In relation to soil fauna, R obtained the lowest wealth as well as the lowest number of individuals.

Keywords: Carbon in soil; soil fauna; biological indicators.

Introdução

O estudo de indicadores biológicos da qualidade do solo em áreas de campo nativo é muito importante para entender os processos ecológicos que ocorrem nestes sistemas, já que a fauna edáfica atua na decomposição e mineralização da matéria orgânica e, também, nas propriedades e processos físicos, químicos e biológicos do solo.

O manejo inadequado de solos agrícolas tem proporcionado aumento significativo de solos degradados. Associado a isso, o desconhecimento de práticas conservacionistas e a ausência de planejamento do uso do solo aliada ao aumento da demanda de alimentos podem ser

considerados como fatores decisivos para o estabelecimento desse cenário. Outro aspecto a ser considerado em relação às atividades agrícolas refere-se à dificuldade de diagnosticar o processo de degradação (DIAS e GRIFFITH, 1998). Nesse sentido, observa-se a necessidade de buscar indicadores do processo de degradação de solos aliado à necessidade de promover uma conscientização do agricultor com relação às práticas de manejo e de conservação do mesmo. Um dos grupos da fauna edáfica que tem merecido destaque como indicador biológico é a Ordem Collembola. Isto porque colêmbolos são indivíduos extremamente sensíveis, o que permite que manifestem rapidamente as consequências às variações ambientais em suas populações (COLEMAN e HENDRIX, 2000).

O monitoramento da diversidade dos grupos da fauna edáfica permite compreender a funcionalidade destes organismos, e a complexidade ecológica destas comunidades (MOÇO et al., 2005).

Segundo VARGAS e HUNGRIA (1997), as modificações do clima e do manejo do solo exercem influência direta e indireta sobre os organismos podendo diminuir ou aumentar o número e a diversidade dos mesmos.

Nesse sentido, temos a necessidade de analisarmos a relação existente entre a fauna edáfica, mesofauna e macrofauna segundo LAVELLE et al., (1994), com outros atributos, como a quantidade de Carbono Orgânico Total do solo.

Metodologia

O estudo foi realizado no município de Alegrete, localizado na região da Campanha do RS, em uma área coberta por campo nativo.

O experimento consistiu em avaliar a variação ao longo da área, os teores de carbono orgânico total e a fauna edáfica. Para isso, a área foi dividida em Solo Raso (R), não ultrapassando 10 cm de profundidade para chegar no horizonte R, Solo de Transição (T), para quando o solo possui profundidade até 30 cm antes de chegar no horizonte R e Solo Profundo (P), quando o horizonte R está a mais de 30cm, todas as análises foram compostas de 4 repetições.

Os teores de carbono orgânico foram realizados por oxidação da MOS com dicromato de potássio e determinação por titulação com sulfato ferroso amoniacal. A metodologia utilizada está apresentada em TEDESCO et al., (1995). As profundidades avaliadas foram: em R, 0-5cm e 5-10cm, em T e P, 0-5,5-10 e 10-20 cm. Os resultados foram submetidos à análise da variância e quando significativos, realizou-se a comparação de médias de Tukey em nível de 5%. As análises foram feitas utilizando o programa estatístico Genes (CRUZ, 2006).

As avaliações de abundância e diversidade da fauna edáfica foram realizadas através de coletas de macro e meso organismos, pelo método das armadilhas "PROVID" (ANTONIOLLI et al., 2006), as quais foram realizadas com quatro repetições, em novembro de 2008. Em cada armadilha foram colocados 100 mL de solução de 70% álcool + 5% glicerina + 25% água. As espécies capturadas foram quantificadas e identificadas com auxílio de lupa binocular.

Resultados e discussões

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Valores de Carbono Orgânico Total (COT) de solo sob campo nativo nas áreas classificadas como Solo Raso (R), Solo de Transição (T) e Solo Profundo (P).

Áreas	COT (kg ha ⁻¹)		
	0-5cm	5-10cm	10-20cm
R	30539 a	30059 a	
T	30339 a	27781 ab	27874 a
P	30994 a	27052 b	27837 a

*Médias seguidas por letra minúsculas distintas na coluna diferem significativamente pelo teste de TuKey a 5% de probabilidade.

Ao analisar a Tabela 1, podemos observar que não houve diferença significativa entre as diferentes áreas na camada de 0-5 cm. Já para a camada de 5-10 cm, ocorreu diferença entre as áreas, sendo que a R teve a maior quantidade de COT e a área P obteve a menor quantidade, sendo a área T com níveis intermediários de COT. Devido a R não ultrapassar 10 cm de profundidade, a análise estatística foi realizada somente entre T e P, na qual não se obteve diferença significativa entre as duas áreas.

TABELA 2. Número total de indivíduos por grupo taxonômico coletado (somatório das armadilhas) nas áreas classificadas como Solo Raso (R), Solo de Transição (T) e Solo Profundo (P).

Grupo Taxonômico	Áreas		
	R	T	P
Collembola	692	664	663
Coleóptera	8	11	6
Acarina	89	60	44
Himenóptera	272	328	1380
Díptera	40	20	7
Araneae	4	16	8
Isóptera	10	15	3
Homóptera	12	6	3
Dermaptera	0	7	1
Ortóptera	0	2	2
Total	1127	1129	2117

Em relação à fauna edáfica se observou maior riqueza nas áreas T e P (10 grupos), enquanto a menor riqueza foi observada na R (8 grupos) (Tabela 02). Os grupos taxonômicos que predominaram nas áreas R, T e P foram Himenóptera e Collembola seguido pelos grupos Acarina, Díptera, Araneae, Isóptera e Coleóptera. O número total de indivíduos decresceu nas áreas na seguinte ordem P>T> R.

Conclusões

Apesar das diferenças de profundidade total do solo até chegar a rocha matriz nas áreas avaliadas, na camada superficial de 0-5 cm não há diferença entre as áreas para os teores de COT, ocorrendo diferença entre as áreas Solo Raso e Solo Profundo apenas na camada 5-10 cm. Já em relação à fauna do solo, as áreas onde se observou maior riqueza foram Solo de Transição e Solo Profundo, enquanto a menor riqueza foi observada na área Solo Raso. Quanto número total de indivíduos, o mesmo decresceu nas áreas na seguinte ordem Solo Profundo > Solo de Transição > Solo Raso.

Referências

ANTONIOLLI, Z.I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. *Ciência Florestal*, Santa

Resumos do VI CBA e II CLAA

Maria, v. 16, n. 4, p. 407-417, 2006.

COLEMAN, D.C.; HENDRIX, P.F. Invertebrates as Webmasters in Ecosystems. London, CABI Publishing, 2000. 336 p. (Martinique). *European Journal of Soil Biology*, Montrouge, v. 34, n. 3, p. 157-165. 1999.

CRUZ, C.D. *Programa Genes: biometria*. Viçosa: UFV, 2006. 382p.

DIAS, L.E.; GRIFFITH, J.J. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Ed.). *Recuperação de Áreas Degradadas*. Viçosa: UFV, Departamento de solos; Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. p.1-8.

LAVELLE, P. Faunal activities and soil processes: adaptative strategies that determine ecosystem function. In: INTERDISCIPLINARY SYMPOSIUM SOILS AND BIOGEOCHEMISTRY; INTERNATIONAL CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 15; 1994, Mexico. *Proceedings...* 1994. p. 189-219.

MOÇO, M.K. et al. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região Norte Fluminense. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, v. 29, p. 555-564, 2005.

TEDESCO, M. J. et al. *Análise de solo, plantas e outros materiais*. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Departamento de Solos da UFRGS. 1995. 174 p. (Boletim Técnico de Solos, n. 5).

VARGAS, M. A.T.; HUNGRIA, M. *Biologia dos solos do Cerrado*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1997.