

# DINÂMICA DE POPULAÇÃO DE OLIGOQUETOS (*Annelida: Oligochaeta*) EM UM LATOSSOLO VERMELHO SUBMETIDO A DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

**R. F. Silva<sup>1</sup>; A. M. Aquino<sup>2</sup>; F. M. Mercante<sup>3</sup>; M. F. Guimarães<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Doutorando de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, e-mail: [rogerio@cpao.embrapa.br](mailto:rogerio@cpao.embrapa.br); <sup>2</sup>Pesquisadora, Embrapa Agrobiologia, Seropédica-RJ; <sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS; <sup>4</sup>Professora Associada, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR.

A produção agropecuária é uma atividade antrópica, essencial para toda e qualquer sociedade, independentemente do nível de desenvolvimento, caracterizado por meio de uma variedade de técnicas agrícolas, tais como: o cultivo, a fertilização e a aplicação de agrotóxicos (Christensen & Mather, 1990). No entanto, além das variações sazonais de temperatura e umidade, tipo de solo e qualidade de matéria orgânica, o grau de intensidade dessas atividades são determinantes na dinâmica de população de oligoquetos edáficos. Os oligoquetos edáficos são considerados como um dos grupos mais importantes entre os engenheiros ecológicos do solo, pois regulam vários processos mediante a produção de estruturas biogênicas (galerias, agregados, etc.), que são importantes na manutenção das funções edáficas em um ecossistema (Jones et al., 1994). Portanto, este grupo de organismos influencia, de maneira direta e indireta, nos diversos processos físicos, químicos e biológicos do solo (Lavelle, 1997). As flutuações populacionais dos oligoquetos edáficos em áreas de cultivos dependem dos sistemas de manejos utilizados (Tanck et al., 2000). O presente trabalho teve como objetivo avaliar as interferências dos sistemas de manejo agrícola e pecuária na dinâmica da população de oligoquetos edáficos, tendo como base, uma área sob vegetação nativa.

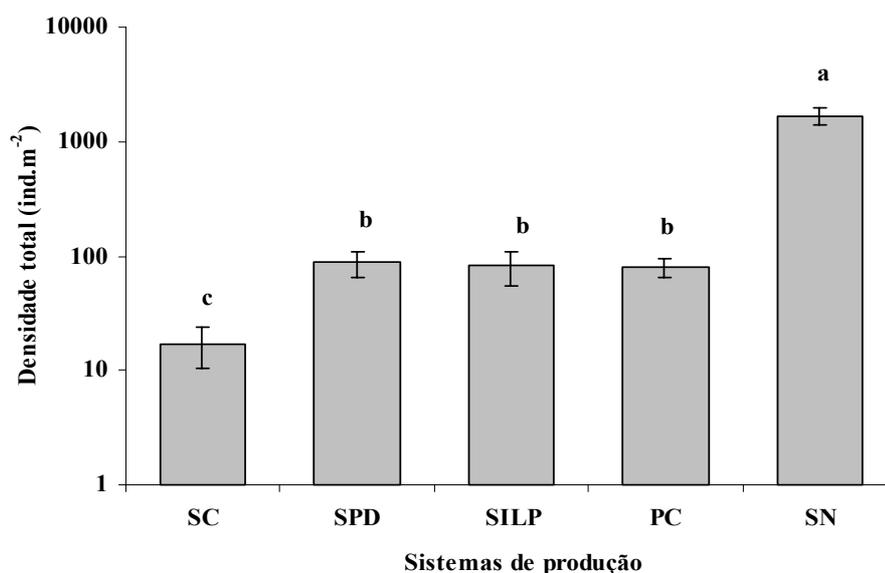
Os estudos foram conduzidos no período de 2000 a 2003, no campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste*, município de Dourados-MS, num solo classificado como Latossolo Vermelho distroférrico típico, com teores médios de 70% de argila. O clima de ocorrência, segundo a classificação de Köppen, é Aw, com estação quente e chuvosa no verão e moderadamente seca no inverno.

Os sistemas de manejo avaliados no estudo foram implementados em 1995, com sistemas intensivos de produção, caracterizados a seguir: **sistema convencional (SC)** – consiste no monocultivo de soja no verão e de aveia no outono/inverno, sendo o solo preparado com uso de grades de disco; **sistema plantio direto (SPD)** – agricultura em plantio direto, com rotação de culturas, tendo como culturas de verão a seqüência soja/soja/milho, intercalada com aveia/trigo/nabo forrageiro durante o outono/inverno; **sistema integrado**

**lavoura/pecuária (SILP)** – consiste na rotação de soja com pastagem, conduzido em plantio direto e utilização de pastagem temporária de aveia, em sucessão à soja. Cada ciclo de rotação é de dois anos, sendo a pastagem de braquiária (*Brachiaria decumbens*) dessecada com herbicida e implantada a soja em plantio direto; **pastagem contínua (PC)** – consiste em pastagem permanente com braquiária (*Brachiaria decumbens*), conduzida em sistema de pastejo de contínuo; e **sistema natural (SN)** – fragmento de vegetação composto por espécies nativas, contígua à área do experimento, utilizada como referência da condição original do solo.

As amostragens foram realizadas em seis épocas: dez/00, jun/01, jan/02, jun/02, jan/03 e jul/03, correspondentes a três safras de verão e três de inverno. Foram amostrados cinco monólitos de solo com 0,25 x 0,25 m de largura e 0,30 m de profundidade, ao longo de um transecto, de acordo com as recomendações de Anderson & Ingram (1993).

Verificou-se que houve efeito significativo ( $p < 0,05$ ) da interação entre os sistemas avaliados e a época de amostragem sobre os valores de densidade de organismos. Observou-se que o sistema com fragmento de mata (SN) apresentou a maior densidade total de oligoquetos, diferindo estatisticamente ( $p < 0,05$ ) dos demais sistemas (Figura 1). Os sistemas sob plantio direto (SPD), integração lavoura/pecuária (SILP) e pastagem contínua (PC) apresentaram valores de densidade total semelhantes e significativamente superiores ( $p < 0,05$ ) ao sistema convencional (SC).



**Figura 1.** Densidade total (ind.m<sup>-2</sup>) de oligoquetos edáficos sob sistema convencional (SC), sistema plantio direto (SPD), sistema integrado lavoura/pecuária (SILP), pastagem contínua (PC) e sistema com fragmento de mata (SN). Médias grafadas com letras diferentes contrastam pelo teste de Duncan, a 5%.

Na população de oligoquetos edáficos encontrados neste estudo, foi possível a identificação de organismos pertencentes à família Enchytraeidae (Tabela 1). Dentre os sistemas de produção, o SPD apresentou a maior densidade de Enchytraeidae, diferindo estatisticamente ( $p < 0,05$ ) dos demais agroecossistemas, demonstrando que a rotação de culturas aumenta a diversificação vegetal no sistema favorecendo, assim, as condições edáficas para a abundância desse grupo. Estas observações podem ser constatadas dentro de um sistema natural (SN), que fornece fonte de energia de qualidade e de forma constante para o sistema. Diante desses resultados, observou-se uma correlação positiva ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,05$ ) entre a densidade e a matéria orgânica do solo. Pelos resultados obtidos neste estudo, este grupo constitui-se numa premissa indispensável para pesquisas futuras, podendo corroborar como uma ferramenta importante para aplicar-se como bioindicador de qualidade do solo.

Para os demais Oligochaeta, os maiores valores foram verificados no SPD, SILP e PC quando comparados com o sistema convencional (SC); no entanto, foram semelhantes entre si (Tabela 1). Verificou-se uma baixa correlação positiva ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ) entre a densidade organismos e os teores de matéria orgânica, indicando que a população Oligochaeta pode estar limitada pela quantidade de alimento, representado pela matéria orgânica do solo.

**Tabela 1. Densidade (ind.m<sup>-2</sup>) de oligoquetos edáficos sob sistema convencional (SC), sistema plantio direto (SPD), sistema integrado lavoura/pecuária (SILP), pastagem contínua (PC) e sistema com fragmento de mata (SN).**

| Sistemas                  | Época de avaliação |           |             |            |            |           | média  |
|---------------------------|--------------------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|--------|
|                           | dez/00             | jun/01    | jan/02      | jun/02     | jan/03     | jul/03    |        |
| ----- Enchytraeidae ----- |                    |           |             |            |            |           |        |
| SC                        | 0                  | 13 ± 6    | 0           | 0          | 0          | 0         | 2 c*   |
| SPD                       | 123 ± 91**         | 49 ± 18   | 3 ± 1       | 2 ± 2      | 4 ± 4      | 0         | 30 b   |
| SILP                      | 2 ± 2              | 0         | 0           | 27 ± 25    | 0          | 2 ± 2     | 5 c    |
| PC                        | 0                  | 3 ± 3     | 6 ± 4       | 3 ± 3      | 29 ± 14    | 0         | 7 c    |
| SN                        | 240 ± 209          | 870 ± 228 | 3347 ± 1000 | 2813 ± 409 | 1667 ± 537 | 509 ± 469 | 1574 a |
| ----- Oligochaeta -----   |                    |           |             |            |            |           |        |
| SC                        | 13 ± 6**           | 70 ± 19   | 0           | 6 ± 6      | 0          | 0         | 15 c*  |
| SPD                       | 31 ± 7             | 195 ± 14  | 29 ± 6      | 46 ± 11    | 26 ± 6     | 16 ± 6    | 57 b   |
| SILP                      | 24 ± 12            | 264 ± 132 | 26 ± 9      | 91 ± 25    | 48 ± 15    | 6 ± 5     | 77 b   |
| PC                        | 29 ± 12            | 90 ± 58   | 93 ± 43     | 77 ± 24    | 93 ± 26    | 58 ± 22   | 73 b   |
| SN                        | 48 ± 9             | 106 ± 15  | 147 ± 17    | 179 ± 50   | 93 ± 32    | 70 ± 21   | 107 a  |

\* Médias grafadas com letras diferentes, na mesma coluna, contrastam pelo teste de Duncan, a 5%.

\*\* Valores médios ± erro padrão

### Literatura Citada

ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. (Ed.). Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods. 2.ed. Wallingford: CAB, 1993. 221p.

CHRISTENSEN, O.; MATHER, J.G. Dynamics of lumbricid earthworm cocoons in relation to habitat conditions at three different arable sites. *Pedobiologia*, v.34, p.227-238, 1990.

JONES, C.G.; LAWTON, J.H.; SHACHAK, M. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos*, v.69, p.373-386, 1994.

LAVELLE, P. Faunal activities and soil processes: adaptive strategies that determine ecosystem function. *Advances in Ecological Research*, v.27, p.93-132, 1997.

TANCK, B.C.B.; SANTOS, H.R.; DIONÍSIO, J.A. Influência de diferentes sistemas de uso e manejo dos solos sobre a flutuação populacional de Oligochaeta edáfico *Amyntas* spp. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.24, p.409-415, 2000.