



## **DENSIDADE, BIOMASSA E RIQUEZA DE MINHOCAS EM ÁREAS DE MATA CILIAR PÓS-MINERAÇÃO DE CARVÃO EM DOIS MUNICÍPIOS DO SUL DE SANTA CATARINA.**

Josieli Pietro Biasi - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. josipietrobiasi@hotmail.com ;  
Fabricia Bastos Borba - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. Mari Lucia Campos - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. Marie Luise Carolina Bartz – Universidade Positivo, Curitiba, PR. Marcio Gonçalves da Rosa - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. Cássia Caon - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. Edilane Rocha Nicoleite - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, SC.

### **INTRODUÇÃO**

O impacto causado pela atividade de mineração do carvão no sul do Estado de Santa Catarina (SC) implica em severas modificações edáficas, devido à inversão de camadas tanto na extração do minério como na deposição de rejeitos. No planejamento de recuperação de área degradada, o grande desafio a ser alcançado é o estabelecimento de um horizonte A, para que, a partir daí, o processo seja catalisado pela biosfera, podendo surgir outros horizontes, conforme o condicionamento natural (Kitamura *et al.*, 2008). A fauna do solo constitui um grupo de organismos que utiliza este ambiente em pelo menos parte de seu ciclo de vida, sendo sensível as modificações ambientais (Brukas, *et al* 2013), nesse sentido, alguns organismos podem ser utilizados como indicadores de qualidade do solo (Baretta *et al*, 2008). Como raramente é possível analisar todas as características e os processos físicos, químicos e biológicos do solo, para avaliar sua qualidade, principalmente devido a limitações de tempo e custo, busca-se encontrar parâmetros que possam ser avaliados como indicadores de qualidade geral do solo e do ambiente (Brown & Domínguez , 2010) As oligochaetas terrestres (minhocas) são os principais contribuintes de biomassa da fauna edáfica e desempenha importante papel ecológico na formação, manutenção da estrutura e fertilidade do solo (Bartz, 2011). Estes organismos auxiliam nos processos de recuperação das áreas degradadas através da criação de túneis, resultando na melhoria da condutividade hidráulica, assim como na criação de estruturas biogênicas que interferem positivamente na fertilidade do solo e ciclagem de nutrientes. Por serem sensíveis às modificações ambientais são comumente utilizadas como indicadores de qualidade do solo. Os mecanismos de reconstrução topográfica em áreas impactadas pela mineração de carvão influem diretamente no processo de restabelecimento da fauna, fazendo-se necessário aprofundamento de estudos referentes das populações de minhocas nestas áreas.

### **OBJETIVOS**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a biomassa, a abundância e a riqueza de espécies de minhocas em áreas que sofreram impacto da mineração de carvão e que foram submetidas ao processo de reconstrução topográfica.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Local de estudo O presente trabalho foi realizado em áreas de mata ciliar que passaram pela atividade de implantação dos recursos de recuperação da área através dos quesitos dispostos nos seus Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs). O estudo foi conduzido a campo em quatro áreas (A, B, C, e D). Três áreas localizadas em Lauro Muller/SC com as coordenadas UTM 655947N e 6852570E denominadas A, B e C e em

Siderópolis/SC, a área D com as coordenadas UTM 654709N e 6837052E. Os processos de recuperação das áreas incluíram a remoção da camada de rejeito, a introdução de uma camada argilosa e na porção superior uma camada composta pela mistura de turfa e cama de aves. Finalizou-se com a introdução de espécie vegetal pioneira (*Brachiaria* spp.) e mudas florestais nativas. Procedeu-se a coleta dos indivíduos de forma quantitativa através do método TSBF, através de sorteio de dois terços das unidades amostrais presentes na área. Os indivíduos encontrados foram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool na concentração de 70% e posteriormente transferidos para solução de formaldeído a 5%. As minhocas foram identificadas a nível de espécie e família. Foi calculada abundância, biomassa e riqueza.

## RESULTADOS

Foram identificadas no total 640 minhocas: 416 na área A, 96 na área B, 48 na área C e 80 na área D. A maior riqueza de espécies de minhocas foi observada na área A com 3 espécies, seguida pela área B com 2 espécies e as áreas C e D apresentaram somente 1 espécie. As seguintes espécies foram identificadas: *Urubenus brasiliensis* na área B (32 ind m<sup>-2</sup>); *Pontoscolex corethrurus* nas áreas A (160 ind m<sup>-2</sup>), B (16 ind m<sup>-2</sup>) e D (64 ind m<sup>-2</sup>); *Amyntas gracilis* na área A (192 ind m<sup>-2</sup>) e B (64 ind m<sup>-2</sup>); *Metaphire californica* na área A (32 ind m<sup>-2</sup>). Foram encontradas duas famílias pois eram indivíduos juvenis sendo presente na área C 16 ind m<sup>-2</sup> da família Glossoscolecidae, na área A 16 ind m<sup>-2</sup> da família Megascolecidae. A abundância total foi de 416 ind m<sup>-2</sup> na área A, 96 ind m<sup>-2</sup> na área B, 48 ind m<sup>-2</sup> na área C e 80 ind m<sup>-2</sup> na área D. A biomassa total na área A foi de 166 g m<sup>-2</sup>, na área B 41 g m<sup>-2</sup>, na área C 32 g m<sup>-2</sup> e na área D 20 g m<sup>-2</sup>.

## DISCUSSÃO

A espécie *Urubenus brasiliensis*, descrita pelo inglês William Benham em 1867, é frequentemente encontrada em florestas na região Sul do Brasil, e sua presença é atribuída a ambientes menos perturbados e com presença de uma camada de serapilheira, necessária para a sobrevivência desta minhoca (Bartz *et. al.* 2011). A espécie *Amyntas gracilis* é uma espécie exótica e vive em solo com alto teor de matéria orgânica e adapta-se a ambientes perturbados, não podendo ser utilizada como bioindicadora, pois podem ocorrer em qualquer ambiente edáfico antropizado ou não (Selden *et. al.*, 2005). São amplamente encontradas em áreas de influência humana e dependentes de altos teores de matéria orgânica (Steffen, 2008). Neste caso, atribui-se a presença destas espécies nas áreas de recuperação graças da incorporação da cama de aves que confere altos teores de matéria orgânica. A espécie *Pontoscolex corethrurus* (Müller, 1857) é uma espécie endogea, geófaga, de ampla distribuição mundial. Esta espécie possui uma alta capacidade a variações nas condições ambientais e consegue facilmente assimilar matéria orgânica, mesmo em solos alterados, podendo colonizar diferentes ambientes (Bush & Brown, 2010). A espécie *Metaphire californica* (Kinberg, 1867) é uma espécie exótica, apresenta alta adaptabilidade a sistemas perturbados e comportamento dominante em relação às espécies nativas.

## CONCLUSÃO

O processo de reconstrução topográfica pela inserção de matéria orgânica e com a presença de cobertura vegetal sobre a superfície proporciona um ambiente favorável para proliferação dos organismos edáficos, os quais ingerem e redistribuem material orgânico influenciando na sua dinâmica populacional. Explicando possivelmente, a presença de espécies dependentes de matéria orgânica e adaptadas a ambientes perturbados. No entanto, são necessários mais estudos nestas áreas para melhor compreender a dinâmica das populações de minhocas em ambientes degradados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTZ, L. M.; BROWN, G. G.; GONÇALVES, M. LOCATELLI, M.; JAMES, S. W. & BARRETA D. Minhocas *Urobenus* sp.: das matas para as áreas sob plantio direto. Ed. 124. Rev. Plantio Direto, 2011. Disponível

em: . Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.

BROWN, G. G. & DOMINGUEZ, J. Uso das minhocas como Bioindicadoras Ambientais: Principios e Práticas. Acta Zoológica Mexicana (n.s.)Número Especial 2: 1-18, 2010. Disponível em: Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.

BUCH, A. C. & BROWN, G. G. Ciclo de vida e desenvolvimento de *Pontoscolex corethrurus* (Müller, 1857) em solo artificial tropical. Elaoteao. Curitiba, PR. 2010. Disponível em: . Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.

KITAMURA, A.E.; ALVES, M.C.; GUSTAVO, L. & GONZALEZ, A.S. Recuperação de um solo degradado com aplicação de adubos verdes e lodo de esgoto. R. Bras. Ci. Solo, 32:405-416, 2008. Disponível em:. Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.

SELDEN, P.; DUPONTE, M.; SIPES, B; DINGES, K. Composting Worms for Hawaii. Cooperative Extension Service. Home Garden. Ago., 2005. Disponível em: . Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.

STEFFEN, G. Substrato à Base de Casca de Arroz e Esterco Bovino para Multiplicação de Minhocas e Produção de Mudas de Alface, Tomateiro e Boca-de-leão. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, RS. 2008. Disponível em: . Pesquisa realizada em: 23 abr. 2013.