

XVIII

CIC

XI ENPOS
I MOSTRA CIENTÍFICA



Evoluir sem extinguir:
por uma ciência do dever



FAUNA EDÁFICA NA DINÂMICA DE SOLOS EM PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO: ESTUDO DE CASO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL DEMONSTRATIVO NA ESTAÇÃO CASCATA, EMBRAPA – CLIMA TEMPERADO

**HELLWIG, Taise Curtinaz¹; LOVATTO, Patricia²; WÜRDIG Talita Machado³, e
CARDOSO, Joel Henrique⁴.**

^{1,2,3} Dept^o de Fitotecnia, Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Faculdade de Agronomia (SPAF)
Eliseu Maciel – UFPel Campus Universitário – CEP 96010-900

⁴ EMBRAPA - Clima Temperado, BR 392 km 88 - Pelotas-RS .

e-mail: thcurtinaz@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A fauna edáfica melhora significativamente as propriedades físicas e químicas do solo em áreas submetidas a processos de recuperação (MORSELLI, 2007), sendo que a intensidade da melhoria depende da forma como os organismos colonizam o substrato, sua taxa de sobrevivência e sua capacidade de manter altas densidades no solo. Nesse sentido o manejo de áreas degradadas pode levar ao aumento da densidade populacional da fauna do solo, melhorando as suas características químicas e físicas, auxiliando, assim, no estabelecimento de estratégias de recuperação de solos degradados.

A avaliação dos impactos ambientais e dos efeitos da fragmentação florestal, para a implantação de áreas agrícolas ou agroflorestais, podem ser efetuados através da análise dos organismos do solo, utilizados como indicadores (THOMANZINI & THOMANZINI, 2000). Em geral, a alteração da abundância de organismos no solo, informa a diversidade e composição do grupo de indicadores mede a perturbação do ambiente, assim, indicadores ambientais devem ser organismos bastante sensíveis às alterações na estrutura de um ecossistema, caracterizando inclusive a qualidade da cobertura do solo (LIMA et al., 2003).

Um ambiente físico formado por estruturas heterogêneas, somado à grande diversidade na qualidade da serrapilheira, que é formada pela diversidade de plantas utilizadas na recuperação, aumentam a probabilidade que saprófagos sejam capazes de encontrar alimento apropriado durante todas as estações do ano (WANNER & DUNGER, 2002). Considerando que os organismos da fauna edáfica respondem às diversas interferências antrópicas realizadas no meio ambiente (LAVELLE & SPAIN, 2001), este trabalho tem como objetivo a avaliar a diversidade da fauna edáfica como indicadora da qualidade do solo em uma área de recuperação para o estabelecimento de um sistema agroflorestal.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no mês de abril de 2009 em uma unidade demonstrativa experimental de sistemas agroflorestais da Unidade Cascata – EMBRAPA – Clima Temperado localizada na comunidade de Cascata, Pelotas, Rio Grande do Sul (31°37'19"S 52°31'129"O). O solo do experimento de acordo com Estudo dos Solos do Município de Pelotas corresponde ao Podzólico Vermelho-amarelo distrófico, Tb, A moderado, textura média/ argilosa, relevo ondulado, fase vegetação campestre.

Com relação ao histórico da cobertura vegetal e manejo, convém ressaltar que a área que compreende a unidade demonstrativa de sistema agroflorestal com 0,2 ha possuía há aproximadamente 5 anos uma vegetação em estágio inicial de regeneração, com presença de vassouras (*Bacaris* sp.); gramíneas nativas (Estaladeira); caraguatá (*Bromelia* sp.); carqueja (*Baccharis trimera*) e algumas pioneiras arbóreas, como aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi.) e chá de bugre (*Casearia sylvestris*). Em relação as espécies arbóreas foram plantadas inicialmente na área 78 mudas de angico vermelho (*Paraptadenia rígida* (Benth.) Brenan), 300 mudas de ananás (*Ananás comosus*) e 175 mudas de 7 espécies diferentes de frutíferas nativas, pitanga (*Eugenia uniflora*), araçá (*Psidium grandifolium*), cereja do Rio Grande (*Eugenia involucrata* DC), uvalha (*Eugenia uvalha* Cambess), guabijú (*Eugenia guabiju*) e guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), foram plantadas linhas de capim elefante e foi colocado como planta de cobertura de verão feijão miúdo (*Vigna unguiculata*). Onde posteriormente em janeiro de 2008 foi realizado o plantio de mudas de cedro (*Cedrela fissilis*), tarumã de espinho (*Citharexylum montevidense*), ingá (*Inga sessilis*), aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), intercalares entre as mudas de angico das linhas ímpar. No mesmo ano em abril momento em que foi realizada a sobre-semeadura de aveia e ervilhaca, seguida da roçada com roçadeira acoplada a trator nas linhas de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) e acamamento do feijão miúdo (*Vigna unguiculata*) com o uso de grade aberta.

Em dezembro de 2008 foi realizado o plantio de feijão miúdo (*Vigna unguiculata*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis* DC), feijão guandu (*Cajanus cajan*), crotalária (*Crotalaria juncea* L.) e mucuna (*Mucuna pruriens*).

Para captura dos organismos, utilizaram-se armadilhas do tipo “trampas de Tretzel” (BACHELIER, 1963), constituídas por recipientes cilíndricos de 8 cm de diâmetro, enterrados no solo com sua extremidade vazada nivelada com a superfície do solo, mantidos por sete dias no campo, com 200 mL de solução de formol, na concentração de 2% (PEKÁR, 2002). As armadilhas foram distribuídas aleatoriamente entre as linhas de cultivo totalizando nove armadilhas na área experimental. Os indivíduos extraídos nas armadilhas foram conservados em álcool etílico e identificados quanto à classe ou ordem com auxílio de microscópio estereoscópico, com aumento de 40 vezes.

Nos mesmos locais onde foram colocadas as trampas foram realizadas coletas do solo sendo que a superfície amostral foi delimitada com auxílio de um anel metálico de 10 cm de diâmetro e 5 cm de profundidade, sendo coletado o conteúdo de solo dos primeiros 5 cm. Após a coleta, o material foi colocado em extratores do tipo Berlese-Tullgrêm por 7 dias, sendo os organismos recolhidos em frasco com capacidade para 50-100ml contendo 15 ml álcool etílico e 6 gotas de glicerina a fim de evitar a rápida evaporação do álcool. Para a fixação das amostras foi utilizado álcool etílico a 70%. Após a extração, em cada amostra foi feita uma

triagem dos indivíduos nos grandes grupos taxonômicos os quais foram relacionados aos organismos capturados nas trampas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta a distribuição de organismos coletados a partir da instalação das trampas de trefzel na área de estudo. Através da ilustração verifica-se a maior ocorrência da ordem Acari, a qual constituiu 42% dos organismos coletados seguida da ordem Hymenoptera correspondendo a 36% da amostra, os Collembola, principais representantes da fauna edáfica no estágio sucessional investigado corresponderam a apenas 14% da amostra.

De acordo com SAUTTER & SANTOS, (1994) durante o estágio inicial de sucessão de uma área de agrofloresta, os Collembola e Acari atingem populações de 5.000 a 20.000 indivíduos por metro quadrado. A sua imigração conforme DUNGER (2002) se dá, provavelmente, pelo ar apesar desta ocorrer de forma relativamente lenta. Após a produção primária de plantas herbáceas e arbustivas ter se iniciado, a mesofauna alcança densidades populacionais de até 130.000 ind./m², dentro da camada orgânica (espécies pioneiras, até 3 a 7 anos depois do início da recuperação dos solos degradados) (DUNGER, 1991).

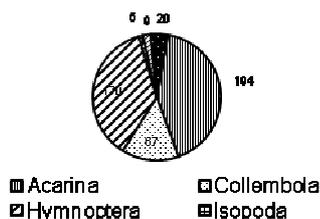


Figura 1. Fauna edáfica coletada a partir das armadilhas tipo “trampa de Trefzel” espalhadas aleatoriamente na área de estudo em abril de 2009.

Além das ordens Acari, Hymenoptera e Collembola também foram identificados organismos pertencentes as ordens Arachnida (%), Diptera (%) e Isopoda (%) (Figura 1). Ressalta-se que o padrão de distribuição de todas estas espécies é altamente agregado e irregular (TOPP et al, 2001). Espécies que são típicas da primeira fase da sucessão primária são adaptadas a condições ambientais extremas e assim mantêm suas chances de sobrevivência, mesmo sob condições adversas (GEMESI & TOPP, 1992).

A Figura 2 ilustra a distribuição dos organismos identificados nas coletas de solo realizadas junto às trampas de trefzel, com conteúdo de até 5 cm de solo. O número de organismos coletados no solo foi bastante superior aqueles coletados nas coletas realizadas com as trampas, estando este fator provavelmente relacionado às condições climáticas (longo período de estiagem) da época de coleta. Nesse caso, houve predomínio da ordem Acari (55%) seguida da ordem Collembola (31%). Além destas ainda foram identificados indivíduos da ordem Hymenoptera (6,5%), díptera (3,5%), Isopoda (2,7%) e Oligochaeta (0,4%).

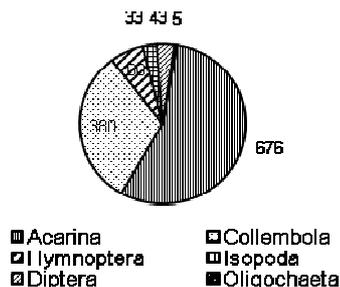


Figura 2. Fauna edáfica coletada em amostras de solo (até 5 cm) realizadas nos pontos de instalação das “trampas de Tretzel” na área de estudo em abril de 2009.

CONCLUSÃO

O manejo de áreas degradadas pode, claramente, levar ao aumento da densidade populacional da fauna do solo, com a intenção de auxiliar na recuperação de solos degradados, aumentando o crescimento das plantas com uso mínimo de fertilizantes. Existe uma visão ampla de que uma das maneiras deste encorajamento é o enriquecimento com matéria orgânica, de modo a que a camada superior da área degradada seja coberta por uma camada de matéria orgânica. Os resultados até o momento obtidos neste trabalho demonstraram o quanto as condições ambientais podem estar relacionadas a ocorrência de determinados grupos da fauna edáfica, apontando para o alcance de um equilíbrio ascendente na área investigada caso as opções de manejo com recomposição de matéria orgânica continuem sendo utilizadas adequadamente. Por último, ressalta-se o caráter preliminar do trabalho sendo que novas coletas deverão ser realizadas em estações distintas do ano visando acompanhar o comportamento da fauna edáfica diante dos fatores ambientais e da cobertura vegetal existente na área de estudo.

REFERÊNCIAS

- DUNGER, W. Arthropods in primary succession. In: **Proc. 4th ECE/XIII. Gödöllo: SIEEC**, 1991. p.696-702.
- GEMESI, O.; TOPP, W. Adaptation of terrestrial *Bryophaenocladus cf. inconstans* (Dipt., Chironomidae) to survive in an extreme environment. In: **Proc. 4th ECE/XIII SIEEC**, Gödöllo, 1991, pp. 720-722.
- LAVELLE, P.; SPAIN, A.V. **Soil ecology**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. 654p.
- LIMA, A.A. de; LIMA, W.L. de; BERBARA, R.L.L. Diversidade da mesofauna de solo em sistemas de produção agroecológica. . In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**, 1, 2003. Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2003. CD-ROM.
- MORSELLI, T.B.G.A. **Biologia do solo**. Pelotas: UFPEI, 2007. 145p.
- SAUTTER, K.D.; SANTOS, H.R. dos. Avaliação da estrutura da população da mesofauna edáfica, em diferentes regimes de reabilitação de um solo degradado pela mineração de xisto. **Rev. Set. Ciênc. Agrár.** 13 (1-2): 31-34, 1994.
- THOMANZINI, M.J.; THOMANZINI, A.P.B.W. Levantamento de insetos e análise entomofaunística em floresta, capoeira e pastagem no Sudeste Acreano. Rio Branco: **EMBRAPA Acre**, 2002. 41p. Circular Técnica, 35.

WANNER, M.; DUNGER, W. Primary immigration and succession of soil organisms on reclaimed opencast coal mining areas in eastern Germany. **European Journal of Soil Biology** 38: 137-143, 2002.