

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE COLÊMBOLOS (HEXAPODA: COLLEMBOLA) EM ÁREAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PÓS PLANTIO DE PINUS NA SERRA CATARINENSE¹

Giovana Moraes Coelho², Osmar Klauberg Filho³, Camila Elis Casaril⁴, Mireli Moura Pitz Floriani⁴,

¹ Vinculado ao projeto “Monitoramento da Biodiversidade e da Qualidade do Solo em Áreas de Recuperação Ambiental Pós Plantio de pinus na Serra Catarinense”

² Acadêmica do Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de Solos e Recursos Naturais – CAV – osmar.klauberg@udesc.br

⁴ Doutoranda em Ciência do Solo pelo PPG em Ciência do Solo UDESC – CAV

⁴ Doutora em Produção Vegetal pelo PPG em Produção Vegetal UDESC – CAV, Bióloga Klabin S/A

As fazendas florestais compõem cenários formados por áreas de silvicultura, vegetação natural e áreas de preservação permanente (APP's). Durante os ciclos de plantio, por questões legais, novas faixas de áreas são incluídas as APP's pela retirada do plantio florestal e são então, denominadas áreas de recuperação ambiental (ARA's). As ARA's são áreas que sofreram alterações nas propriedades do solo, devido ao cultivo e colheita do pinus. Após a retirada do pinus, inicia-se nas ARA's o processo de regeneração natural da biodiversidade, com modificações ao longo do tempo na vegetação e na comunidade de organismos edáficos. A diversidade estrutural das comunidades de colêmbolos (Hexapoda: Collembola) é um importante indicador da recuperação da qualidade do solo ao longo do tempo. Os colêmbolos estão amplamente distribuídos no ambiente edáfico sendo, um grupo funcional chave na dinâmica da matéria orgânica do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar mudanças na estrutura da comunidade de colêmbolos como indicadores de recuperação da qualidade do solo em ARA's pós-plantio de pinus ao longo do tempo. O local de estudo foi uma fazenda florestal localizada no município de Bocaina do Sul – SC onde, foram realizadas amostragens em ARA's de 4 anos (ARA4) e 10 anos (ARA10) com plantios de pinus adjacentes de 3 anos (PIN4) e 9 anos (PIN10) além de, remanescentes de floresta natural (RF). Em cada área, a amostragem foi realizada em 6 pontos espaçados em 30 m entre si na ARA, no pinus adjacente e em RF. Os colêmbolos foram amostrados a partir de *cores* com extração em Funil de Berlese-Tülgren e através de *Pitfall Traps*. Os colêmbolos foram identificados através de morfotipagem em microscópio estereoscópio, baseada no índice eco morfológico (*Eco-morphological index* - EMI), classificando os organismos em edáficos (E), epígeos (EP) e semiedáficos (H). A partir da morfotipagem e da obtenção do EMI's calculou-se o índice de qualidade biológica do solo (QBS). Foi avaliada a abundância total e por morfotipo, riqueza de morfotipos, frequência de ocorrência em % (FO) de colêmbolos E, EP e H, abundância e riqueza médias pelo teste de Kruskal Wallis ($p < 0,05$) e ainda, o QBS. Verifica-se na Tabela 1 que, em todas as áreas foram avaliados 1.372 colêmbolos de 19 diferentes morfotipos, 2 E, 6 EP e 11 H. Na ARA4 foram encontrados no total 201 colêmbolos de 7 morfotipos, já no PIN4 foram avaliados 44 indivíduos de 7 morfotipos. Na ARA10 observou-se 488 colêmbolos de 12 morfotipos enquanto no PIN10, 381 indivíduos de 11 morfotipos. Já na RF, foram identificados 258 colêmbolos de 9 morfotipos distintos. Na Tabela 2 visualiza-se que há apenas diferenças significativas para na abundância média da ARA4 e PIN4, havendo menor abundância de colêmbolos no pinus. Não há diferenças

para a riqueza média das áreas estudadas. Com relação ao QBS, quando as ARA's são comparadas ao seu uso anterior (pinus) percebe-se um aumento no valor do QBS, indicando maior qualidade biológica do solo nas áreas em recuperação. Nota-se ainda, um aumento no QBS conforme avança do tempo de recuperação já que, o QBS da ARA10 é maior que o da ARA4, indicando mudanças positivas na qualidade biológica do solo ao longo do tempo de recuperação.

Tabela 1. Abundância e riqueza e frequência de ocorrência de morfotipos de colêmbolos nas áreas de estudo

| Morfotipo | ARA4 | | PIN4 | | ARA10 | | PIN10 | | RF | |
|----------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| | Abund. | FO% | Abund. | % | Abund. | FO% | Abund. | % | Abund. | FO% |
| E3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,4 |
| E23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,2 | 3 | 0,8 | 0 | 0 |
| EP5 | 18 | 9 | 10 | 22,7 | 53 | 10,9 | 3 | 0,8 | 34 | 13,2 |
| EP9 | 3 | 1,5 | 0 | 0 | 2 | 0,4 | 0 | 0 | 7 | 2,7 |
| EP10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 0 | 0 |
| EP17 | 2 | 1,0 | 2 | 4,5 | 20 | 4 | 8 | 2,1 | 1 | 0,4 |
| EP21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,8 | 0 | 0 |
| EP24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,3 | 0 | 0 |
| H15 | 30 | 14,9 | 1 | 2 | 43 | 8,8 | 14 | 3,7 | 19 | 7,4 |
| H16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,6 | 9 | 2,4 | 0 | 0 |
| H22 | 0 | 0 | 1 | 2,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,4 |
| H33 | 45 | 22,4 | 0 | 0 | 112 | 23 | 207 | 54,3 | 24 | 9,3 |
| H37 | 0 | 0 | 7 | 15,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H50 | 97 | 48,3 | 18 | 40,9 | 236 | 48,4 | 127 | 33,3 | 170 | 65,9 |
| H54 | 6 | 3 | 5 | 11,4 | 10 | 2 | 5 | 1,3 | 1 | 0,4 |
| Abund total | 201 | 100 | 44 | 100 | 488 | 100 | 381 | 100 | 258 | 100 |
| Riqueza total | 7 | - | 7 | - | 12 | - | 11 | - | 9 | - |

Tabela 2. Abundância e riqueza média, índices de qualidade do solo nas áreas de estudo

| Área | | Abund média | Riqueza média | QBS E | QBS EP | QBS H | QBS total |
|------|-------|--------------------|-----------------|-------|--------|-------|-----------|
| A | ARA4 | 11 a* (± 14) | 2 a (± 2) | 0 | 138 | 360 | 498 |
| | PIN4 | 2 b (± 3) | 1 a (± 1) | 0 | 72 | 12 | 84 |
| B | ARA10 | 27 a (± 26) | 3 a (± 2) | 14 | 450 | 552 | 1016 |
| | PIN10 | 21 a (± 33) | 2 a (± 1) | 14 | 72 | 168 | 254 |
| C | RF | 14 a (± 27) | 2 a (± 1) | 14 | 108 | 228 | 350 |
| | ARA4 | 11 a (± 14) | 2 a (± 2) | - | - | - | - |
| | ARA10 | 21 a (± 33) | 3 a (± 2) | - | - | - | - |

* Letras iguais na parte A, B, ou C das colunas representam tratamentos que não apresentam diferenças significativas pelo teste de Kruskal Wallis ($p < 0,05$), \pm = desvio padrão, $n = 18$.

Palavras-chave: qualidade do solo, recuperação, colêmbolos.