

APLICABILIDADE DA FAUNA DE COLLEMBOLA (HEXAPODA) EM CINCO TIPOS DE COMPOSTAGEM Á BASE DE CASCA DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*).

Elizandra Souza de JESUS¹; Beatriz Ronchi TELES²; Elisiana Pereira de OLIVEIRA³
Bolsista PIBIC/FAPEAM-INPA¹; Orientadora INPA/CBIO²; Co-orientadora INPA/CDAM³Introdução

1.Introdução

A fauna presente no solo atua nos mais diferenciados ecossistemas e é considerada forte bioindicador da qualidade desse ecossistema (Mayer 2009). A grande maioria são decompositores da matéria orgânica, outros são predadores e têm a função de manter o equilíbrio do ambiente (Wallwork 1970; Oliveira 1983). A fauna tem o solo como seu hábitat natural. Entretanto, alguns grupos, em função de sua antiguidade, conseguiram colonizar outros ambientes, exemplificando-se aqui Collembola que habita a camada de briófitas em troncos, copa de árvores, ninhos de formigas e de cupins (Walwork 1970), e neste estudo colonizaram compostagem a base de casca de cupuaçu. O reconhecimento de Collembola em processos de compostagem e seus hábitos alimentares é importante, uma vez que permite correlacionar a sua presença com fatores abióticos que influenciam na decomposição. No entanto, não basta conhecer a fauna presente em cada meio, é necessário que haja alternativas que permitam avaliar não somente a qualidade de um ambiente, mas também a presença dos nutrientes existentes no meio e no trato digestivo dos grupos que atuam no sistema, já que se encontram intimamente ligados aos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes. Além disso, o interesse nas pesquisas sobre o hábito alimentar da fauna edáfica nos processos de compostagem é importante para verificar se neste processo os animais se alimentam dos mesmos itens encontrados em um ambiente natural de floresta (Mayer 2009; Oliveira 1994). Em 2010, um estudo sobre a comunidade edáfica em compostagem a base de casca de cupuaçu revelou uma distinta diversidade de grupos, dos quais, Collembola apareceu numericamente dominante. Este estudo teve como objetivo determinar a densidade de indivíduos, o hábito alimentar, e principalmente a diversidade de espécies de Collembola em processos de compostagem a base de casca de cupuaçu com excremento bovino, cama de aviário, excremento ovino, ingá e gliricidia, como também sua aplicabilidade em processos de compostagem.

2.Material e Métodos

A unidade experimental foi uma caixa plástica (18 x 40 x 60 cm), com nove furos na base. A montagem da compostagem foi com disposição em camadas, com o primeiro revolvimento aos 14 dias. As amostras foram efetuadas nos meses de julho a outubro de 2010, nas caixas dos cinco tratamentos retirando-se duas amostras de cada, totalizando 40 amostras por mês durante o período do processo de produção do composto de 90 dias. As amostras (436 cm³) foram coletadas com uma sonda de 49cm² introduzida no composto até três centímetros de profundidade, e acondicionadas em recipientes plásticos. Após a coleta as amostras foram colocadas no aparelho de Berlese-Tullgren para extração da fauna. As amostras foram mantidas no extrator por oito dias tempo necessário para extração completa da fauna, quando a temperatura chega em torno de 45°C. Após a retirada dos vidros com a fauna cada amostra foi fixada em álcool puro, colocadas em banho-maria para quebrar a tensão superficial do líquido, fazendo com que os animais desçam para o fundo do vidro. As amostras foram armazenadas em vidros com álcool 80% glicerinado e estão depositadas no Laboratório de Pedobiologia 2, da Coordenação de Dinâmica Ambiental. Do total de 21.457, foram retirados 515 exemplares e clarificados em ácido láctico morno e montados em 55 lâminas permanentes com uma gota do líquido de Marc André. Os indivíduos foram identificados, utilizando as chaves de Gisin (1960); Jordana e Arbea (1989); Salmom (1964). A análise do conteúdo estomacal foi realizada com os mesmos indivíduos clarificados com ácido láctico que após a preparação das lâminas é possível visualizar os itens alimentares presentes no conteúdo das espécies.

3.Resultados e Discussão

Foi obtido um total de 21.457 indivíduos, distribuídos em seis famílias: Entomobrydae, Isotomidae, Cyphoderidae, Hypogastruridae, Brachytomellidae e Sminthuridae.. As famílias estavam distribuídas em oito gêneros: *Lepidocyrtus*, *Proisotoma*, *Isotomurus*, *Cyphoderus*, *Xenylla*, *Brachysitomella*, e *Sphaeridia*.

A distribuição dos gêneros nos cinco tipos de tratamento está mostrada na Tabela 1, juntamente com o número de espécies em cada tratamento.

Elevada densidade de indivíduos de Collembola foi obtida no Tratamento 5 com gliricidia, seguido de ovino e cama de aviário (Figura 2). A densidade e o número de indivíduos por espécie está representada na Figura 3, observando-se uma relação inversa entre estes valores. No tratamento com excremento de boi verificou-se menor densidade de indivíduos com elevado número de indivíduos por gênero em comparação com os demais. Enquanto em gliricidia, ocorreu o inverso (Tabela 1, Figura 3).

Proisotoma ocorreu em todos os tratamentos com elevada densidade na compostagem com excremento bovino, cama de aviário e ovino. A família Hypogastruridae ocorreu igualmente nos cinco tratamentos, com elevada densidade em ingá, cama de aviário e ovino (Tabela 1, Figura 4).

Tabela 1 – Distribuição do número de espécies em cada tratamento, com o total de indivíduos por espécie e por tratamento, em 2010.

| Gênero/Família | Bovino | aviário | ovino | inga | gliricidia | Σ |
|-------------------------|---------------|----------------|--------------|-------------|-------------------|------------|
| <i>Proisotoma</i> | 72 | 45 | 65 | 29 | 14 | 225 |
| <i>Isotomurus</i> | 1 | 35 | 1 | 8 | 0 | 45 |
| <i>Xenylla</i> | 61 | 0 | 0 | 0 | 3 | 64 |
| <i>Lepidorcyrtus</i> | 2 | 6 | 27 | 0 | 5 | 40 |
| <i>Sphaeridia</i> | 0 | 17 | 1 | 0 | 0 | 18 |
| <i>Cyphoderus</i> | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>Brachystomella</i> | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| Hypogastruridae | 11 | 31 | 30 | 8 | 35 | 115 |
| Número de indiv. | 147 | 140 | 125 | 45 | 58 | 515 |
| Numero de esp. | 4 | 6 | 5 | 2 | 4 | 7 |

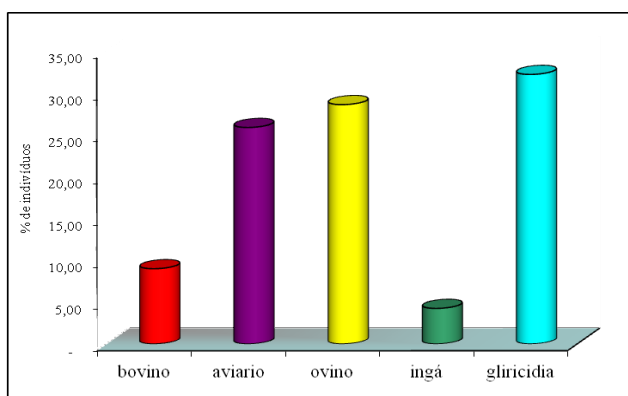


Figura 2 – Número total de indivíduos de Collembola em cinco tratamentos, em 2010.

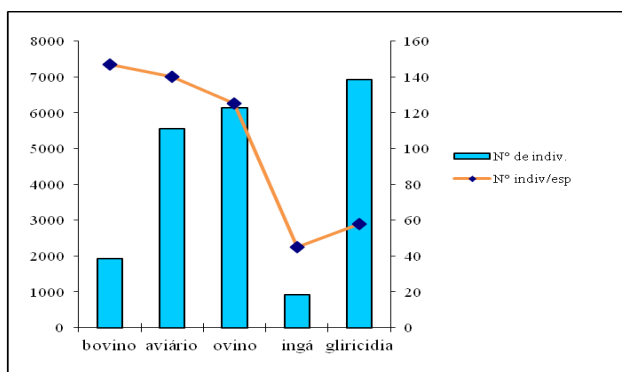


Figura 3 – Número total de indivíduos e numero de indivíduos por espécie de Collembola em cinco tratamentos, em 2010.

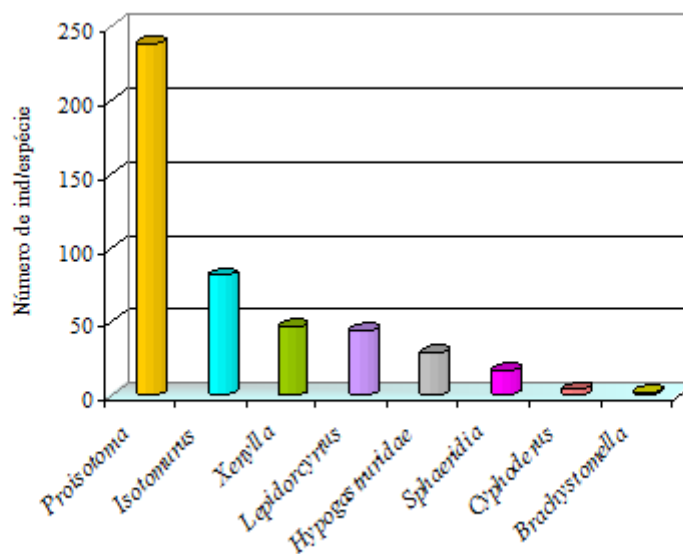


Figura 4 – Distribuição das espécies por abundância de indivíduos

Conteúdo estomacal

Em um total de 515 espécies de Collembola identificadas, verificou-se que 279 (54 %) havia alimento no trato digestivo. O material apresentava-se com coloração marrom escuro, constituído de substância amorfa, denso, com raras hifas e esporos de fungos. Não foi encontrada diferença no tipo de alimentação entre as espécies dos diferentes tratamentos. Câmara (2002); Oliveira (1994) analisando diferentes espécies de Collembola de ambiente florestal encontraram diferenças para as espécies. Enquanto algumas espécies de Entomobryidae mostram elevada porcentagem de hifas e esporos de fungos no trato digestivo, as espécies de isotomidae continuam em sua maioria material amorfo e raras hifas e esporos de fungos, corroborando com os resultados aqui encontrados. De acordo com Zepellini e Bellini (2004) as principais fontes de alimento para Collembola são microorganismos e fungos, o que difere destes resultados no processo de compostagem.

4. Conclusão

Collembola é um grupo sensível as alterações do meio onde vivem e por isto são tratadas como bioindicadoras. Em processo de compostagem a base de casca de cupuaçu utilizando cinco tipos de matéria prima diferente, este grupo contribuiu positivamente no processo da transformação da compostagem. Sua aplicabilidade está no fato de sua elevada densidade de indivíduos na maioria dos tratamentos, contribuindo para a aceleração da obtenção do composto, ao efetuar, juntamente com outros invertebrados da decomposição da matéria orgânica. A introdução de duas leguminosas no experimento, responderam diferentemente para a colonização do grupo. Enquanto em gliricídia o número de indivíduos foi elevado, em ingá foi pequeno. Entretanto, o número de gêneros em ambos não foi muito diferente.

5. Referências Bibliográficas

- Gisin, H. 1960. Collembolen fauna Europas. *Muséum d' Histoire Naturelle Genève*, 50: 355-361
- Jordana, A.; Arbea, J.I. 1989. Clave de indentificación de los géneros de Colémbola de Espana (Insecta: Collembola). *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Série Zoologica*, 19: 1-16
- Kiehl, E.J. 2002. Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto/ 3ed. Piracicaba. 171 pp
- Loureiro, D.C.; Aquino, A.M.; Zonta, A.; Lima, E. 2004. Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares co esterco bovino para a produção de insumo orgânico. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1043 -1048.
- Luizão, F.J.; Schubart, H.O.R. 1986. Produção e decomposição de liteira em floresta de terra firme da Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 1: 576-600.
- Mayer, F.A. 2009. *Produção e qualidade biológica e química de diferentes vermicompostos para a produção de cenoura rumo à sustentabilidade dos agroecossistemas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. 65 pp
- Oliveira, E.P. 1983. *Colêmbolos (Insecta: collembola) epigêicos como indicadores ecológicos em ambientes florestais*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, AM, 105 pp.
- Oliveira, E.P. 1994. *Le peuplement des Collemboles édaphiques em amazonie brésilienne: Systématique, Biogéographie et écologie*. Tese de Doutorado, Université Paul Sebatier, Toulouse/França, 200 pp.
- Salmon, J.T, 1964. An index to the Collembola. Bulletin of the Royal Society of New-Zeland. 651 pp.

Vargas M, A .T.; Hungria, M. *Biologia dos solos dos cerrados*.1º edição. Planaltina-DF:Embrapa-CPAC 1997, 382-392p.
Wallwork, J.A. 1970. *Ecology of soil animals*. McGraw – Hill, London, 283 pp
Zepellini, D.F.; Bellini, B.C. 2004. *Introdução ao estudo dos Collembola*. UFPB. João Pessoa. 82p.