



LEVANTAMENTO DA MESO E MACROFAUNA DE SERRAPILHEIRA DA PSAMÓFITA *MIMOSA SP.* (LEGUMINOSAE) EM TRECHO DE RESTINGA NO CAMPUS CENTRAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE.

F. C. C. Dantas

R.S.Ferreira¹; L.O.Revorêdo¹; J.L.A.Silva¹; *R.L.Santos¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Caixa Postal 1524 - Campus Universitário Lagoa Nova CEP 59072 - 970 Natal - RN - Brasil. fabiola_eco@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Norte apresenta na sua porção oriental cerca de 27,5% do seu espaço costeiro formado por vegetação nativa. Desta, apenas 9,4% corresponde à Formação Vegetal Tabuleiro Litorâneo (IDEMA, 2000). A vegetação herbácea nativa fixadora de dunas (psamófitas) do Campus Universitário representa uma pequena porção dessa área de restinga e, assim como a maioria, vêm sofrendo alguns impactos locais, como: a substituição da vegetação nativa por espécies exóticas, principalmente gramíneas; desmatamento para fins recreativos; e o freqüente pisoteio. Uma problemática relacionada a não conservação das espécies psamófitas na região é a forte influência cultural existente em relação as gramíneas exóticas, por serem consideradas esteticamente mais aceitáveis. É de fundamental importância reconhecer o papel ecológico da vegetação herbácea nativa na determinação da biodiversidade, da necromassa vegetal e da fauna edáfica, a qual tem papel importante na transformação e fluxo de nutrientes e até mesmo na determinação de táxons superiores da fauna e da flora local.

A mesofauna (diâmetro entre 0.1mm e 2mm) é composta por um grupo taxonomicamente diverso, com animais que têm grande influência no processo de decomposição, constituída pelos grupos Acari, Collembola, Diplura, Enchytraeidae, Isoptera, Diplopoda. Os principais grupos que compõem a macrofauna (diâmetro entre 2mm e 20mm) são os grupos Mollusca, Araneida, Coleoptera, Diplopoda, Amphipoda, Isopoda. A maioria dos animais que compõem a macrofauna pode modificar as propriedades físicas do solo sendo considerados espécies engenheiras de ecossistemas. A meso e a macrofauna são capazes de alterar a disponibilidade dos recursos pela mudança nas suas propriedades físicas, podendo aumentar a aeração do solo e a infiltração da água. (Chapin III *et al.*, 2002). Além disso, devido a rápida resposta que apresenta, a fauna edáfica tem sido usada como parâmetro biológico na avaliação do grau de modificação que uma área está sendo submetida (Costa,

2002).

O solo dunar pode abrigar uma fauna formada por organismos especialmente adaptados aos rigores deste habitat. Ao contrário da flora, são raros os trabalhos referentes à fauna psamófila característica desses ambientes (Absalão & Esteves, 1997). Os organismos do solo, principalmente a mesofauna edáfica, são sensíveis à compactação do solo ou pressões superficiais, provavelmente pelo dano mecânico direto causado pelo pisoteio (Uhlig, 2005).

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo fazer o levantamento da fauna edáfica encontrada na serrapilheira sob a *Mimosa sp.* com vista a manutenção da vegetação nativa na fixação de dunas e da biodiversidade em uma área de restinga do Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal - RN).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (decreto estadual de 25/06/1958; decreto federal de 18/12/1960), situada nas coordenadas 5°50'S - 35°11'W e centrada na área urbana de Natal, fruindo uma área total de 123 ha, sendo que apenas um trecho de 500 m² de cobertura vegetal situado nas proximidades do Centro de Biociências do Campus Central da UFRN foi escolhido para comportar o trabalho em tela.

A área de estudo compreende uma vegetação de restinga situada em uma formação de Tabuleiro Litorâneo, que pode ser definido como um ecossistema constituído por dois estratos, um arbóreo - arbustivo, com elementos isolados ou em grupos formando ilhas de vegetação e, outro herbáceo, ralo e descontínuo (IDEMA, 2002). Consoante dados da EMPARN (2008), a temperatura média do local oscila entre

25 e 27°C com pluviosidade média de 372,3mm e 114,5mm para os meses de maio e junho, respectivamente.

Coleta de dados

Os dados foram coletados no período de 15.04.2009 a 06.05.2009 aproximadamente entre 12:00 e 13:00 horas, quando há o maior registro de radiação solar incidente sobre a vegetação e solo do local. A técnica de coleta foi realizada por meio de três transectos representativos com amostras aleatórias com parcelas de 30cm x 30cm de onde foi retirado apenas o folhicho sob a touceira de *Mimosa sp.* As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos com etiquetas que continham a identificação, o horário e o número de campo. A triagem, pelo método de flutuação, e identificação do material foi realizada no Laboratório de Taxonomia e Filogenia do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia do Centro de Biociências da UFRN. O critério utilizado para classificação de meso e macrofauna de invertebrados seguiu o método proposto por Frith & Frith (1990) em um intervalo de tempo pré - determinado de 20 minutos para cada amostra. Os exemplares coletados foram transferidos para frascos plásticos fechados contendo solução aquosa de etanol a 70%. As identificações dos organismos até o nível taxonômico de ordem ou família seguiram as classificações de Borror *et al.*, (1989) para Insecta, Costa *et al.*, (1988) para as formas larvais de Coleoptera, Oliveira & Almeida (1999) para moluscos gastrópodes terrestres, Hoffman *et al.*, (2002) para Diplopoda, e Brescovit *et al.*, (2002) para o táxon Araneae.

Em cada coleta realizada, foi mensurada a temperatura do solo exposto diretamente a radiação e a temperatura do solo coberto com a vegetação psamófito para verificar o efeito da cobertura vegetal na variação de temperatura local.

Análise dos dados

A partir dos resultados obtidos, foi calculado a riqueza da fauna edáfica (quantidade de grupos taxonômicos e morfoespécies) e sua abundância (número de indivíduos pertencentes em cada grupo). Para a avaliação da diversidade foi utilizado o índice de diversidade de Shannon, calculado com auxílio do software Palaeontological Statistics-PAST (Hammer *et al.*, 2001).

RESULTADOS

Do total de 30 amostras coletadas, 14% não apresentaram exemplares a serem identificados. Das amostras úteis foram encontrados 187 indivíduos representantes dos filos Arthropoda (Insecta, Diplopoda, Araneae) e Mollusca (Gastropoda), sendo a classe Insecta a que apresentou a maior diversidade taxonômica compondo 171 indivíduos dentro de 12 táxons. De todos os indivíduos amostrados, somente 75 foram identificados até nível de família estando estes enquadrados nas seguintes famílias: Araneae (Salticidae, Lycosidae), Insecta (Tenebrionidae, Bulimulidae, Blattidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Pentatomidae, Heteronemidae, Reduviidae e Carabidae) e Mollusca (Subulinidae). Os demais foram identificados em nível de ordem ou classe.

Os grupos taxonômicos Collembola (101 indivíduos - 34,61%), Tenebrionidae (28 indivíduos - 61,5%), Chrysomelidae (21 indivíduos-49%), e Pentatomidae (19 indivíduos-39%) foram os mais abundantes.

A riqueza total foi 22 espécies e o índice de diversidade de Shannon foi 1,79, valor considerado alto para uma área com forte influência antrópica. Essa alta diversidade pode estar relacionada ao fato da *Mimosa sp.* proporcionar uma atenuação da temperatura durante o período de maior incidência solar já que a média de temperatura mensurada na área de dunas sem cobertura vegetal foi de 42°C e sob a touceira de *Mimosa sp.* foi de 34°C. A atenuação da temperatura proporciona um microclima adequado para algumas espécies de invertebrados. Moreira (2000) também concluiu que, na restinga de Alagamar (Natal, RN), a cobertura de psamófitas igualmente funciona como isolante térmico constituindo relevante habitat de refúgio para a fauna. Dessa maneira, as plantas psamófitas podem ter um papel ecológico fundamental agindo como engenheiras de ecossistemas já que podem criar, modificar e manter os micro - habitats, de maneira a permitir o estabelecimento de novas espécies.

Foram contabilizados 8 indivíduos pertencentes ao grupo Araneae distribuídos em cinco diferentes morfoespécies. O grupo Collembola foi o mais abundante com 101 indivíduos, seguindo pelo grupo Coleoptera com 55 indivíduos, distribuídos em 8 morfoespécies, contendo um indivíduo em sua fase larval. Os animais pertencentes aos grupos Coleoptera, Araneae e Mollusca atuam no controle das populações dos principais decompositores pelo efeito *top - down* de cascata trófica. As aranhas, podem se alimentar, principalmente de isópodos e ácaros liberando as populações de bactérias, que são abundantes na rizosfera e carcaça de animais, e fungos que são os principais decompositores da necromassa vegetal. Juntos, eles são responsáveis por 90% do total de decomposição e respiração (Chapin III *et al.*, 2002) ressaltando, dessa maneira, a importância da presença desses animais do solo no funcionamento do ecossistema, estabelecidas em função do microclima proporcionado pela *Mimosa sp.* Já o grupo Collembola é basicamente classificado como detritívoro ou fitófago tendo a sua principal contribuição na decomposição e respiração do solo dada pelo consumo microbiano especialmente de fungos (Hopkin 1997), atuando como recicladores de nutrientes remineralizando a matéria orgânica desses organismos e consequentemente disponibilizando - os para a planta.

Observou - se a presença de espécies representantes dos grupos Lepidoptera, Reduviidae, Pentatomidae, por sua biologia, que não são típicas de folhicho, portanto, hipotetiza - se que representem visitantes eventuais (espécies "turistas"). Apesar de seus hábitos fitófagos, o registro de adultos e ninfas de Pentatomidae pode ser explicado hipotetizando - se que utilizem o folhicho da *Mimosa sp.* como refúgio contra predadores e contra a radiação solar excessiva. Isso mostra que a presença desta herbácea é importante não somente para as espécies que dependem diretamente de seus recursos, mas também para outros grupos que podem utilizá - la com outras funções ecológicas. Além disso, a presença desses animais é de extrema importância para manter as populações de vertebrados que deles se alimentam, como répteis e aves que também fazem parte da fauna do Tabuleiro Litorâneo.

Comparando - se os resultados do presente estudo com os obtidos por Moreira (2000) em uma pesquisa semelhante

realizada na restinga de Alagamar (Natal - RN), observou - se uma grande diferença na riqueza e composição da comunidade faunística associada a serrapilheira da psamófito *Mimosa sp.* Foram encontrados 6 grupos taxonômicos em comum. Em Alagamar, os táxons predominantes foram os ácaros seguidos dos insetos Coleoptera. O grupo Acari foi encontrado apenas na área de restinga de Alagamar, enquanto que o grupo Collembola somente na área da UFRN, sendo estes também os mais abundantes em cada área, respectivamente. Este fato pode ter duas explicações principais: a ação antrópica ou os fatores históricos de colonização. A presença de Collembolas como o grupo mais abundante pode evidenciar o segundo fator como mais evidente, já que segundo Barreta *et al.*, (2008) a diversidade e a riqueza de famílias de colêmbolos podem ser sensíveis às intervenções antrópicas em algumas regiões, o que muitas vezes possibilita até mesmo a sua utilização como bioindicadores de distúrbios, bem como da qualidade do solo. Isso demonstra que a ação antrópica pouco tem influenciado a região, e a composição da fauna de cada local deve - se à diferença natural nos ambientes que podem ter sido colonizados de maneiras distintas.

CONCLUSÃO

A permanência de herbáceas nativas como a *Mimosa sp.* em áreas abertas do Campus Universitário, incluindo regiões dunares ou de restinga, proporcionam um lugar de refúgio, de reprodução/desova e de procura de alimento para uma alta diversidade de meso, macroinvertebrados e de organismos vertebrados, encontrados nessas áreas ou nas adjacências, como na área do Parque Estadual das Dunas; dependendo diretamente das herbáceas, como os fitófagos, detritívoros ou herbívoros, ou indiretamente pela predação de outros organismos ali encontrados, assim como acontece com alguns grupos de vertebrados superiores-aves e répteis - que forrageiam nessas áreas à procura de alimento. Logo, a substituição progressiva desses campos de herbáceas por gramas exóticas acarretará na perda de nichos e de locais de forrageio para uma cadeia inteira de organismos e mudanças na composição e abundância das espécies, havendo uma possível troca por invertebrados exóticos.

Talvez possa ser questionada a importância da existência dessas pequenas “criaturas” que vivem na interface planta - serrapilheira - solo, porém são eles que desempenham papéis fundamentais em vários processos ecossistêmicos.

O problema envolvendo a substituição das herbáceas deve ser tratado dentro das propostas de manejo feitas pela Superintendência do Campus, pois apesar de existir uma forte influência dos planejamentos paisagísticos atuais e de entraves psicológicos sociais, como a determinação de um conceito pré - existente (formação de um pré - conceito), sabe - se da importância do papel ecológico desempenhado por essas plantas; o que deve ser tratado como problema de percepção ambiental e trabalhado utilizando a educação ambiental como uma ferramenta nas propostas de manejo e gestão de áreas.

Essa vegetação “pouco atraente” sofre também devido ao pisoteio humano e ao corte periódico por máquinas, porém

deve ser levada em consideração a sua importância em assegurar a proteção contra erosão e lixiviação de nutrientes e manter a fertilidade do solo.

Frente a esses argumentos, medidas de conservação e valorização ambiental são necessárias e devem ser efetivadas dentro das propostas de manejo, já que a ação antrópica sobre esse tipo de vegetação e, conseqüentemente, sobre as comunidades edáficas e de serrapilheira é contínuo, devido à expansão e crescimento do Campus; assim como pela dificuldade da aceitação e de mudanças de percepção por parte da comunidade.

Agradecimentos

Ao Centro de Biociências e ao Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia (DBEZ) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em especial ao Biólogo Roberto de Lima Santos, membro do Laboratório de Taxonomia e Filogenia desse Departamento, pela orientação e acompanhamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Absalão, R. S. & Esteves, A. M. 1997.** A fauna das Dunas costeiras do Rio Grande do Sul. Ver. *Oecologia Brasiliensis*. Vol. III. P. 121 - 133. Programa de Pós - Graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Barreta, D. Ferreira, C.S. Sousa, J.P., Cardoso, E.J.B.N. 2008. Colêmbolos (Hexapoda: Collembola) como bioindicadores de qualidade do solo em áreas com *Araucaria angustifolia* - Revista Brasileira de Ciência do Solo. vol. 32:693 - 2699. Viçosa
- Brescovit, A. D., Bonaldo, A.B., Bertani, R., Rheims, C.A. 2002.** Araneae In: **Adis, J. 2002.** Amazonian Arachnida and Myriapoda. Sofia: Pensoft. 590p. p. 303 - 343.
- Borror, D. J.; Triplehorn, C.A.; Johnson, N.F. 1989.** An introduction to the study of insects. 6 ed Philadelphia: Saunders. 857p.
- Chapin III, S.F.; Matson, P.A. & Mooney, H.A. 2002.** Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer. New York. 436 p. Il.
- Costa, P. 2002.** Fauna do solo em plantios experimentais de *Eucalyptus grandis* Maiden, *Pseudosamanea guachapele* Dugand e *Acacia mangium* Willd. 93p. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo)-Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- Costa, C.L.; Vanin, S.A.; Casari - Chen, S.A. 1988.** Larvas de coleópteros do Brasil. São Paulo: Museu de Zoologia/USP - FAPESP. 282p.
- Hammer, Ø. Harper, D.A.T. & P. D. Ryan, 2001.** PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Hoffman, R.L.; Golovatch, S. I.; Adis, J.; De Moraes, J. W. 2002.** Diplopoda In: **Adis, J. 2002.** Amazonian Arachnida and Myriapoda. Sofia: Pensoft. 590p. p. 505 - 533.
- Hopkin, S. P. 1997.** Biology of the Springtails (Insecta: Collembola). Oxford University Press. 330 pp.

IDEMA. 2002. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. Perfil do Estado do Rio Grande do Norte. 85p.

Moreira, R. J. 2000. Inventário dos invertebrados encontrados em serrapilheira de psamófitas herbáceas na restinga de Alagamar (Ponta Negra), Natal/RN. Monografia de Especialização (Biotecnologia Vegetal e Meio Ambiente). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 45p.

Oliveira, M.P., Almeida, M.N. 1999. . Conchas dos caramujos terrestres do Brasil. Juiz de Fora: Editar Editora Associada, 61p.

Uhlig, V. M. 2005. Caracterização da mesofauna edáfica em áreas de regeneração natural da floresta ombrófila densa Submontana, no município de Antonina, Paraná. Curitiba. 112p. Dissertação de Mestrado (Ciência do Solo) - Universidade Federal do Paraná.