

## Registros de Collembola (Arthropoda, Hexapoda) no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil

Isabel Medeiros dos Santos-Rocha<sup>1,3</sup>, Ricardo Andrezza<sup>2</sup> & Bruno Cavalcante Bellini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Sistemática e Evolução, Centro de Biociências,  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Campus Universitário Lagoa Nova,  
CEP 59072-970, Natal, RN, Brasil

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia,  
Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN,  
Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59072-970, Natal, RN, Brasil

<sup>3</sup>Autor para correspondência: Isabel Medeiros dos Santos-Rocha, e-mail: isabelmsr@gmail.com

SANTOS-ROCHA, I.M., ANDREAZZE, R. & BELLINI, B.C. **Records of Collembolans (Arthropoda, Hexapoda) from Rio Grande do Norte State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/en/abstract?article+bn02611032011>

**Abstract:** The state of knowledge of collembolans in Brazil is deficient and most biomes are poorly sampled. This paper provides a list of species of Collembola from Rio Grande do Norte State. The samplings were carried out in the municipalities of Extremoz, Natal, Parnamirim and Serra Negra do Norte, by using pitfall traps, light traps and direct collections. Sixteen species of springtails were recorded, distributed in 12 genera and seven families. The family with the highest diversity was Entomobryidae, with seven species. The most speciose genus was *Seira*, with four species. Only two species were recorded in Caatinga and they both were also reported to areas of Brazilian Atlantic Forest. However, these species are new to science, which indicates the urgency of a full inventory in Caatinga, an underestimated domain. Five new species of Collembola were found in the State.  
**Keywords:** Atlantic forest, biodiversity, Caatinga, soil fauna, species checklist, springtails.

SANTOS-ROCHA, I.M., ANDREAZZE, R. & BELLINI, B.C. **Registros de Collembola (Arthropoda, Hexapoda) no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/pt/abstract?article+bn02611032011>

**Resumo:** O estado de conhecimento sobre Collembola no Brasil é deficitário, sendo a maior parte dos biomas pobremente amostrados. Este trabalho tem por objetivo fornecer uma lista de espécies de colêmbolos para o Estado do Rio Grande do Norte. As coletas foram realizadas nos municípios de Extremoz, Natal, Parnamirim e Serra Negra do Norte, por meio da utilização de armadilhas de queda, armadilha luminosa e coleta manual diretamente do substrato. Foram registradas 16 espécies, distribuídas em 12 gêneros e sete famílias. A família com maior riqueza de espécies foi Entomobryidae, com sete espécies. O gênero com maior número de espécies foi *Seira*, com quatro. As duas únicas espécies registradas na Caatinga também foram observadas nas áreas de Mata Atlântica. Por outro lado, tais espécies são novas para a ciência, o que sugere a urgência de um inventário na Caatinga, domínio ainda subestimado. Foram encontradas cinco espécies novas de colêmbolos no Estado.  
**Palavras-chave:** Mata Atlântica, biodiversidade, Caatinga, fauna edáfica, lista de espécies, colêmbolos.

## Introdução

Collembola é um grupo monofilético de microartrópodes que, frequentemente, é incluído entre outros hexápodes basais, fracamente agrupado com Protura em Ellipura (Triplehorn & Johnson 2005), ou constituindo sozinho o grupo irmão de Insecta + Diplura (Gullan & Cranston 2007), ou mesmo como grupo-irmão de Diplura, determinando o táxon Entognatha (Regier et al. 2010). Entretanto, a posição filogenética das ordens de hexápodes não insetos ainda é incerta e dados moleculares e ontogenéticos sugerem um maior parentesco dos colêmbolos com 'Crustacea' do que com Hexapoda (Giribet et al. 2004).

Colêmbolos são animais bastante comuns e abundantes em diversos habitats, porém pouco conhecidos pela população em geral, especialmente por causa do seu tamanho reduzido (cerca de 1 mm, com extremos de 0,12 a 17 mm) (Bellinger et al. 1996). Vivem próximo à superfície do solo e são mais frequentemente encontrados em ambientes ricos em matéria orgânica em decomposição, entre musgos, associados com fungos, na superfície de folhas caídas ou na bainha de folhas vivas (Buzzi 2002, Triplehorn & Johnson 2005).

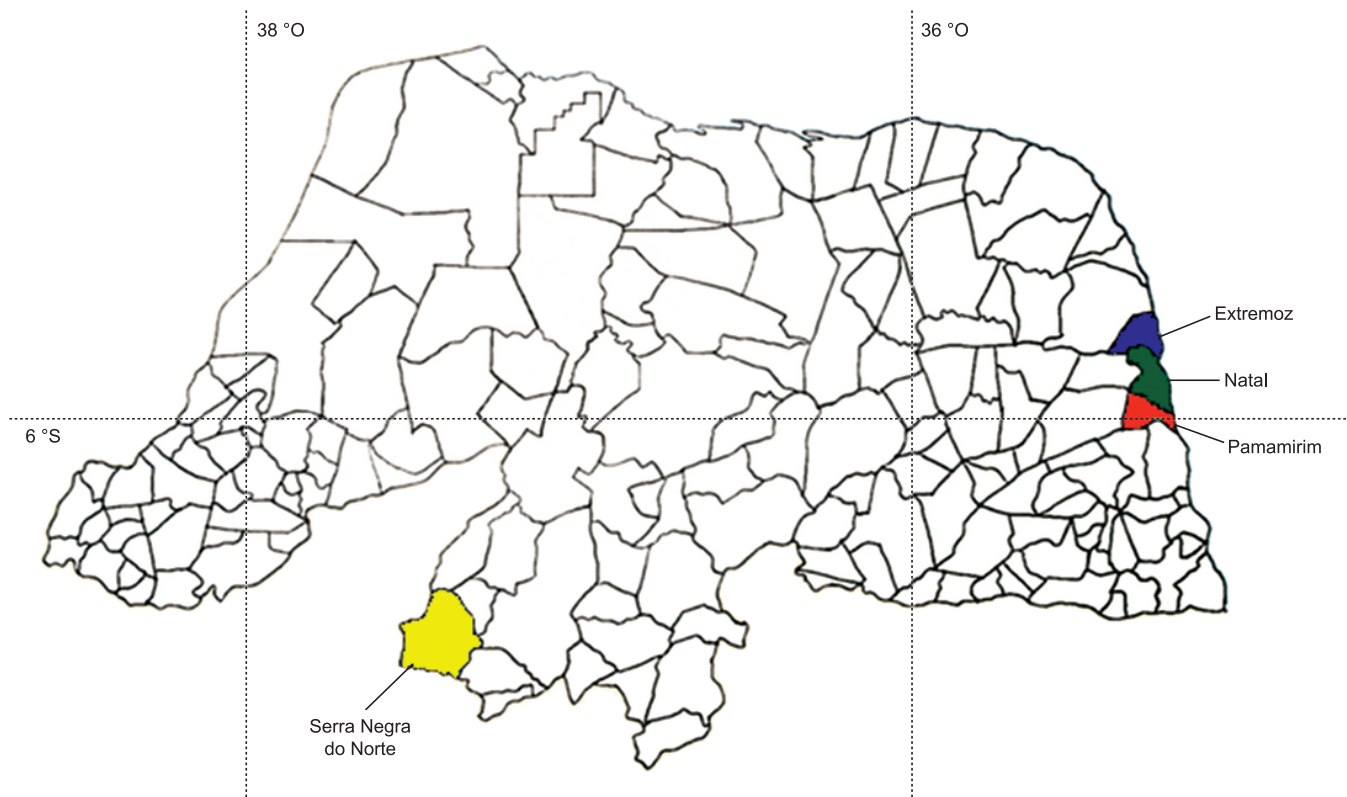
Do ponto de vista ecológico, os colêmbolos têm um papel importante no controle da população e distribuição de bactérias e fungos edáficos, além de uma importância secundária nos processos de decomposição e mineralização da matéria orgânica presente na liteira e na formação da microestrutura do solo (Rusek 1998, Zeppelini & Bellini 2004). Eles podem influenciar a fertilidade do solo através da estimulação da atividade microbiana, distribuição de esporos de espécies fúngicas, inibição de fungos e bactérias causadores de

doenças em plantas e devolução de íons ao solo para absorção vegetal (Sautter & Santos 1991).

Na atualidade, há aproximadamente 8000 espécies de colêmbolos descritas, distribuídas em 34 famílias (Bellinger et al. 1996), e o Brasil é indicado como provável possuidor de uma das faunas mais diversas no planeta (Zeppelini & Bellini 2004). Entretanto, o conhecimento sobre a fauna de Collembola no país é incipiente, contando com pouco mais de 270 espécies registradas. Esse número certamente é incapaz de refletir o real status da biodiversidade do grupo no Brasil e é resultado do baixo esforço amostral no território, devido ao número restrito de pesquisadores. Para o Estado do Rio Grande do Norte, apenas duas espécies foram registradas até o momento: *Seira potiguara* Bellini et al., 2010 e *Brachystomella agrosa* Wray, 1953 (Bellini et al. 2010). Neste trabalho, é apresentada uma lista atualizada de espécies para o Estado do Rio Grande do Norte, incluindo espécies coletadas em inventários realizados em Mata Atlântica e Caatinga.

## Material e Métodos

Os espécimes foram coletados entre outubro de 2008 e novembro de 2009 em quatro municípios do Estado do Rio Grande do Norte: Extremoz, Natal, Parnamirim e Serra Negra do Norte (Figura 1). Os três primeiros situam-se na Mata Atlântica e o último no domínio da Caatinga. Em Extremoz, as coletas foram realizadas na Praia de Genipabu ( $5^{\circ} 41' 43''$  S e  $35^{\circ} 12' 7''$  O); em Natal, no Parque Estadual Dunas do Natal ( $5^{\circ} 50' 33''$  S e  $35^{\circ} 11' 37''$  O); em Parnamirim, em duas localidades: na Mata do Jiqui ( $5^{\circ} 55' 19''$  S e  $35^{\circ} 11' 26''$  O) e na Praia de Cotovelo ( $5^{\circ} 56' 6''$  S e  $35^{\circ} 9' 16''$  O); no município



**Figura 1.** Mapa do Rio Grande do Norte com os municípios amostrados em destaque.

**Figure 1.** Rio Grande do Norte State map with sampled municipalities highlighted.

de Serra Negra do Norte, na Estação Ecológica do Seridó (6° 35' S e 37° 20' O).

A maior parte das coletas foi realizada com a utilização de armadilhas de queda, ou pitfall traps (modificadas de Almeida et al. 1998), ou através de captura direta. As armadilhas foram dispostas em solo relativamente úmido, próximo ao folhoso, durante o período de 24 horas. Coletas ativas foram realizadas sobre o solo úmido ou diretamente de poças de água marinha. Também foram coletados colêmbolos em armadilhas luminosas, com lâmpada BLB (black-light-blue).

Os espécimes foram triados sob estereomicroscópio e as morfoespécies foram separadas em frascos do tipo Eppendorf com álcool a 70%. Os espécimes foram tratados com hidróxido de potássio a 5% e lactofenol e posteriormente foram montados em lâminas semipermanentes com líquido de Hoyer, seguindo a metodologia proposta por Christiansen & Bellinger (1998). Os espécimes foram examinados e identificados sob aumentos de 400 a 1000x em microscópio óptico com contraste de fases, com o auxílio de chaves encontradas em: Betsch (1980); Christiansen & Bellinger (1998); Zeppelini & Bellini (2004); Bellini & Zeppelini (2009a); e Bellinger et al. (1996).

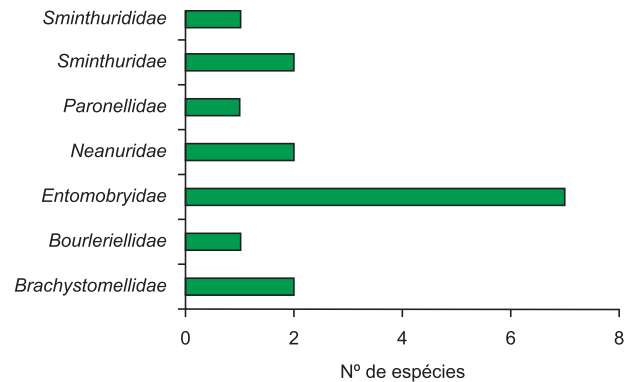
## Resultados

Foram registradas 16 espécies de colêmbolos, distribuídas em 12 gêneros e sete famílias no RN, listadas por localidade na Tabela 1.

A família com maior riqueza de gêneros e espécies relacionados foi Entomobryidae (Figura 2), com quatro gêneros e sete espécies (43,8% da diversidade total conhecida do Estado). Os gêneros com

maior número de espécies observadas foram *Seira*, com quatro espécies, e *Brachystomella*, com duas. Todos os outros gêneros tiveram apenas uma espécie.

A maioria das espécies (75%) foi encontrada em apenas um município e o local com maior riqueza de espécies observada foi Natal, com 11 das 16 registradas. As espécies com maior frequência de ocorrência foram *Brachystomella agrosa* e *Seira* sp. n. 2, ambas encontradas em três municípios.



**Figura 2.** Número de espécies por família de colêmbolos identificados no Rio Grande do Norte.

**Figure 2.** Number of collembolan species per family identified in Rio Grande do Norte State.

**Tabela 1.** Espécies de Collembola registradas no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

**Table 1.** Species of Collembola recorded in Rio Grande do Norte State, Brazil.

Táxons	Localidades			
	Extremoz	Natal	Parnamirim	Serra Negra do Norte
	Mata Atlântica		Caatinga	
Família Brachystomellidae				
<i>Brachystomella agrosa</i> Wray, 1953	X	X	X	-
<i>Brachystomella parvula</i> (Schäffer, 1896)	-	-	X	-
Família Bourletielidae				
<i>Prorastriones</i> sp.n.1	-	X	-	-
Família Entomobryidae				
<i>Entomobrya</i> sp.1	-	X	-	-
<i>Lepidocyrtus maldonadoi</i> Mari Mutt, 1986	-	X	-	-
<i>Rhynchocyrtus klausii</i> Mendonça & Fernandes, 2007	-	X	-	-
<i>Seira paraibensis</i> Bellini & Zeppelini, 2009	-	X	-	-
<i>Seira</i> sp.n.1	-	-	X	X
<i>Seira</i> sp.n.2	-	X	X	X
<i>Seira potiguara</i> Bellini et al., 2010	X	-	-	-
Família Neanuridae				
<i>Aethiopella delamarei</i> Arlé, 1960	-	X	-	-
<i>Anurida maritima</i> (Guérin-Méneville, 1836)	-	-	X	-
Família Paronellidae				
<i>Lepidonella</i> sp.n.1	-	-	X	-
Família Sminthuridae				
<i>Sphyrotheca</i> sp.n.1	-	X	-	-
<i>Temeritas</i> sp.1	-	X	-	-
Família Sminthurididae				
<i>Sphaeridia heloisae</i> Arlé, 1984	-	X	X	-

## Discussão

De acordo com inventários prévios, a região de Mata Atlântica é a que possui maior diversidade total de Collembola no Brasil, com mais de 200 espécies registradas. Neste bioma, o grupo mais rico em espécies é Isotomidae (Abrantes et al. 2010). Na Caatinga, o número de espécies de Collembola registradas ainda é baixo, devido a um menor esforço de coleta, totalizando apenas 10 espécies reconhecidas. Para este domínio, o grupo predominante é Entomobryidae (Bellini & Zeppelini 2009b). No inventário para o Estado do Rio Grande do Norte, a maior riqueza observada foi de Entomobryidae. Um resultado semelhante foi observado para o Estado da Paraíba, no qual o maior esforço de coleta também foi direcionado para regiões de Mata Atlântica (Bellini & Zeppelini 2009b). Mesmo que os procedimentos de coleta nos dois Estados tenham sido diferentes e os resultados não possam ser diretamente comparados, tais dados indicam que Entomobryidae é de fato o grupo mais diverso tanto na Mata Atlântica como na Caatinga na região nordeste do Brasil.

O gênero com maior número de espécies foi *Seira*, o mais diverso também no Estado da Paraíba (Bellini & Zeppelini 2009b) e no Brasil (Abrantes et al. 2010). Para o gênero já foram registradas 25 espécies em todo o país, embora a região Nordeste tenha sido apontada como uma das áreas de maior diversidade para o gênero no mundo (Bellini & Zeppelini 2008ab, 2009b). O registro de mais duas novas espécies neste trabalho reafirma a diversidade do gênero na região. Este trabalho estende a área de ocorrência de *Anurida maritima*, cuja distribuição era conhecida desde o litoral sul do país até o Estado de Pernambuco; *Brachystomella agrosa*, cujos registros se limitavam até o litoral norte da Paraíba; *B. parvula* e *Seira paraibensis*, reconhecidas anteriormente apenas na Paraíba; *Rhynchocyrtus klausii*, observada na Floresta da Tijuca (Rio de Janeiro) e no litoral sul da Paraíba; *Aethiopella delamarei*, com ocorrências registradas nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e *Sphaeridia heloisae*, espécie observada nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, limitada até o litoral sul da Paraíba. O registro de *Lepidocyrtus maldonadoidi* é o primeiro da espécie para o Brasil (Abrantes et al. 2010).

As espécies coletadas em áreas de Caatinga também foram amostradas em área de Mata Atlântica (com cobertura vegetal predominantemente do tipo Restinga). Este dado, embora preliminar, sugere que a Mata Atlântica retém maior riqueza de espécies que a Caatinga. Por outro lado, as duas únicas espécies encontradas na área de Caatinga ainda não foram descritas, o que indica a falta de conhecimento sobre a diversidade de Collembola no domínio. Com o registro dessas duas espécies, são conhecidas atualmente 12 espécies de colêmbolos na Caatinga, sendo sete endêmicas do domínio (Bellini & Zeppelini 2009b).

O fato de um rápido inventário da fauna resultar em cinco espécies novas de colêmbolos no Estado, equivalendo a 31,25% do total de espécies, indica a necessidade de ampliar os inventários e estudos de sistemática do grupo no Brasil. Os inventários da fauna de Collembola, seguidos da descrição dos novos táxons, são essenciais para o desenvolvimento de estratégias de conservação em quaisquer biomas do país, pois o levantamento da biodiversidade de uma área corresponde ao primeiro passo para o diagnóstico, monitoramento e detecção de alterações ambientais, e posterior adoção de medidas corretivas ou mitigadoras cabíveis (Sutherland, 2000).

## Agradecimentos

A Jadson José Oliveira, Marcelo Diogo Barros, Daniel Oliveira, Carlos Gustavo Rocha, Guido Grimaldi, José Hilário Silva, Marcos Pinheiro e Adalberto Antônio Freire pelo auxílio durante as coletas.

Ao professor Herbet Andrade pelo incentivo. Ao CNPq pelo financiamento do segundo autor.

## Referências Bibliográficas

- ABRANTES, E.A., BELLINI, B.C., BERNARDO, A.N., FERNANDES, L.H., MENDONÇA, M.C., OLIVEIRA, E.P., QUEIROZ, G.C., SAUTTER, K.D., SILVEIRA, T.C. & ZEPPELINI, D. 2010. Synthesis of Brazilian Collembola: an update to the species list. *Zootaxa* 2388:1-22.
- ALMEIDA, L.M., RIBEIRO-COSTA, C.S. & MARINONI, L. 1998. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Holos, Ribeirão Preto.
- BELLINGER, P.F., CHRISTIANSEN, K.A. & JANSSENS, F. 1996. Checklist of the Collembola of the World. <http://www.collembola.org> (último acesso em 31/10/2010).
- BELLINI, B.C. & ZEPPELINI, D. 2008a. A new species of *Seira* (Collembola: Entomobryidae) from northeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 25(4):724-727. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752008000400018>
- BELLINI, B.C. & ZEPPELINI, D. 2008b. Three new species of *Seira* Lubbock (Collembola, Entomobryidae) from Mataraca, Paraíba State, Brazil. *Zootaxa* 1777:44-54.
- BELLINI, B.C. & ZEPPELINI, D. 2009a. A new species of *Seira* Lubbock (Collembola, Entomobryidae), with a key to the species of Paraíba, Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 53(2):266-271. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000200008>
- BELLINI, B.C. & ZEPPELINI, D. 2009b. Registros da fauna de Collembola (Arthropoda, Hexapoda) no Estado da Paraíba, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 53(3):386-390. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000300012>
- BELLINI, B.C., FERNANDES, L.H. & ZEPPELINI, D. 2010. Two new species of *Seira* (Collembola, Entomobryidae) from Brazilian coast. *Zootaxa* 2448:53-60.
- BUZZI, Z.J. 2002. Entomologia didática. Editora da UFPR, Curitiba.
- BETSCH, J.M. 1980. Éléments pour une monographie des collembolés symphypléones (hexapodes, aptérygotes). *Memoir. Mus. Natl. Hist., Nouvelle Série, Série A, Zoologie*, 65:1-227.
- CHRISTIANSEN, K. & BELLINGER, P.F. 1998. The Collembola of North America North of Rio Grande. Grinnell College, Grinnell.
- GIRIBET, G., EDGEcombe, G.D., CARPENTER, J.M., D'HAESE, C.A. & WHEELER, W.C. 2004. Is Ellipura monophyletic? A combined analysis of basal hexapod relationships with emphasis on the origin of insects. *Org. Divers. Evol.* 4:319-340. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ode.2004.05.001>
- GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. 2007. Os insetos: um resumo de entomologia. 3rd ed. Roca, São Paulo.
- REGIER, J.C., SHULTZ, J.W., ZWICK, A., HUSSEY, A., BALL, B., WETZER, R., MARTIN, J.W. & CUNNINGHAM, C.W. 2010. Arthropod relationships revealed by phylogenomic analysis of nuclear protein-coding sequences. *Nature* 463(25):1079-1084. PMID:20147900. <http://dx.doi.org/10.1038/nature08742>
- RUSEK, J. 1998. Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystem. *Biodivers. Conserv.* 7:1207-1219. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1008887817883>
- SAUTTER, K.D. & SANTOS, H.R. 1991. Insetos bioindicadores na recuperação de solos. *Ciência Hoje* 12(72):20-21.
- SUTHERLAND, W. J. 2000. The conservation handbook: research, management and policy. Blackwell Science, Oxford.
- TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 7nd ed. Thomson Brooks/Cole, Belmont.
- ZEPPELINI, D.F. & BELLINI, B.C. 2004. Introdução ao estudo dos Collembola. Editora da UFPB, João Pessoa.

Recebido em 16/11/2010

Versão reformulada recebida em 18/07/2011

Publicado em 19/08/2011