

## Uma atualização da lista de Cladocera Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) do Estado de Pernambuco, Brasil

Carlos Eduardo Aguiar Soares<sup>1</sup> & Lourdes Maria Abdu Elmoor-Loureiro<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia, Universidade Católica de Brasília - UCB, QS 7, Lote 1, Bloco M, n. 329, CEP 70966-700, Taguatinga, DF, Brasil

<sup>2</sup>Laboratório de Zoologia, Universidade Católica de Brasília - UCB, QS 7, Lote 1, Bloco M, n. 331, CEP 70966-700, Taguatinga, DF, Brasil

<sup>3</sup>Autor para correspondência: Lourdes Maria Abdu Elmoor-Loureiro, e-mail: lourdes@ucb.br

SOARES, C.E.A. & ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. **An updated checklist of Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from Pernambuco State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/en/abstract?short-communication+bn00711022011>.

**Abstract:** The present study aimed to identify the Cladocera species present in 15 samples of zooplankton, taken occasionally between 1981 and 2001, from the Counties of Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista e Escada (state of Pernambuco, Brazil). In total, 32 species were reported; 10 of them represent first records, which increased to 51 the number of species known to occur in Pernambuco state. The highest cladoceran species richness was observed in water bodies where macrophytes were more abundant and with more samples available.

**Keywords:** *zooplankton, cladocerans, Brazilian Northeast.*

SOARES, C.E.A. & ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. **Uma atualização da lista de Cladocera Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) do estado de Pernambuco, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n2/pt/abstract?short-communication+bn00711022011>.

**Resumo:** O presente trabalho buscou identificar as espécies de Cladocera em um lote de 15 amostras de zooplâncton, coletadas ocasionalmente entre os anos de 1981 a 2001, nos municípios pernambucanos de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista e Escada. Foram observadas 32 espécies de Cladocera, sendo que 10 delas são registradas pela primeira vez em Pernambuco, elevando para 51 o número de espécies listadas para este estado. A maior riqueza de espécies de Cladocera foi observada em corpos d'água com maior presença de macrófitas e com maior número de amostras disponíveis.

**Palavras-chave:** *zooplâncton, cladóceros, Nordeste do Brasil.*

## Introdução

Os primeiros conhecimentos sobre a fauna de Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) do estado de Pernambuco datam do final da década de 1930 e devem-se a atuação do Dr. Otto Schubart, pesquisador do Instituto Agrônomo de Pesquisas (Esteves 1998). Além de investigar a fauna ictiológica da região, Schubart colecionou grande número de amostras, de diversos grupos taxonômicos, que foram enviadas para especialistas. No caso dos cladóceros, esta atividade resultou nas primeiras listas de espécies para a região Nordeste do Brasil (Brehm & Thomsen 1936, Brehm 1937, 1938, Schubart 1938, 1942).

Considerando-se revisões taxonômicas posteriores, estima-se que este levantamento pioneiro resultou em uma lista de 36 espécies de cladóceros para Pernambuco (cf. Elmoor-Loureiro 1998).

A avaliação da numerosa lista de localidades amostradas por Schubart mostra que estão concentradas, em sua maioria, próximo à costa pernambucana, portanto, na região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental (Brasil 2003). O restante do estado de Pernambuco pertence à região hidrográfica do São Francisco, pouco representada neste primeiro levantamento faunístico.

Somente cerca de 50 anos depois, novos estudos fazem referência aos cladóceros de Pernambuco (Neumann-Leitão et al. 1989, Crispim & Watanabe 2000, Elmoor-Loureiro 2004, Paranaguá et al. 2005, Almeida et al. 2009, Elmoor-Loureiro et al. 2009, Dantas et al. 2009), com o acréscimo de seis espécies à lista já existente. Também se ampliou o número de localidades amostradas dentro da região hidrográfica do São Francisco.

Mesmo com o incremento dos estudos verificado nos últimos anos, o conhecimento da biodiversidade de Cladocera de Pernambuco está longe de ser considerado adequado, havendo extensas áreas ainda não inventariadas.

Os cladóceros são importantes constituintes da fauna de ambientes lênticos, contribuindo significativamente para a dinâmica de energia nesses ecossistemas (Sa-artrit & Beamish 2005). São sensíveis a variações sutis do ambiente e respondem a níveis baixos de contaminantes (De Eyto et al. 2002, Ferdous & Muktedir 2009), o que os qualifica como bons bioindicadores. Contudo, para isso, faz-se necessário o conhecimento de sua distribuição e ecologia (De Eyto et al. 2002), o que ainda não se verifica para o estado de Pernambuco ou mesmo para todo o Brasil.

Contribuindo para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência e distribuição dos Cladocera, o presente trabalho buscou identificar as espécies presentes em um lote de amostras de zooplâncton, coletadas no estado de Pernambuco, entre os anos de 1981 e 2001.

## Material e Métodos

Foram analisadas 15 amostras qualitativas de zooplâncton, provenientes de Recife e municípios próximos, coletadas de modo não sistemático, entre os anos de 1981 e 2001 (Tabela 1, Figura 1), por L.M.A. Elmoor-Loureiro.

As amostras foram coletadas com rede de plâncton (malha entre 80 e 100 µm), lançada a partir da margem; quando um banco de macrófitas achava-se presente, a rede era passada por entre as plantas, sendo amostrado, além do zooplâncton verdadeiro, exemplares da fauna associada a macrófitas. A fixação foi realizada com formalina 4%.

Para identificação dos Cladocera, as amostras foram analisadas, sob microscópio estereoscópico, em sua totalidade ou, quando a densidade era elevada, em sub-amostras até que o número de espécies se estabilizasse, respeitando-se um mínimo de 50 indivíduos (adaptado de Elmoor-Loureiro 2007). A identificação em nível

específico foi realizada com auxílio de microscópio óptico, com contraste de fase (Axiolab Zeiss).

## Resultados

No total das amostras, 32 espécies foram registradas, sendo que destas, 10 representam primeira ocorrência para o estado de Pernambuco (Tabela 2): *Pseudosida ramosa* (Daday 1904), *Sarsilatona serricauda* (Sars 1901), *Bosmina freyi* De Melo & Hebert 1994, *Bosmina hagdmani* Stingelin, 1904, *Coronatella monacantha* (Sars, 1901), *Alonella clathratula* Sars, 1896, *Chydorus pubescens* Sars, 1901, *Dunhevedia colombiensis* Stingelin 1913, *Ephemeroporus hybridus* (Daday 1905) e *Notoalona sculpta* (Sars 1901).

A localidade com o maior número de espécies foi o Açude de Dois Irmãos (REC2) com 18 espécies, seguido pelo Açude de Apipucos (REC1) com 15 e o Engenho de Camaçari (ESCD) com sete (Tabela 2).

A maioria das espécies observadas pertencem à Família Chydoridae (50,0%), seguida pelos membros da Família Macrothricidae (15,6%), típicos habitantes da zona litorânea.

## Discussão

O conhecimento sobre a fauna de Cladocera no Brasil é ainda limitado (Elmoor-Loureiro 2000). Mesmo em regiões em que se verifica um maior esforço de amostragem, como em São Paulo, novos registros de ocorrência não são incomuns (por exemplo, Santos-Wisniewski et al. 2001, 2008).

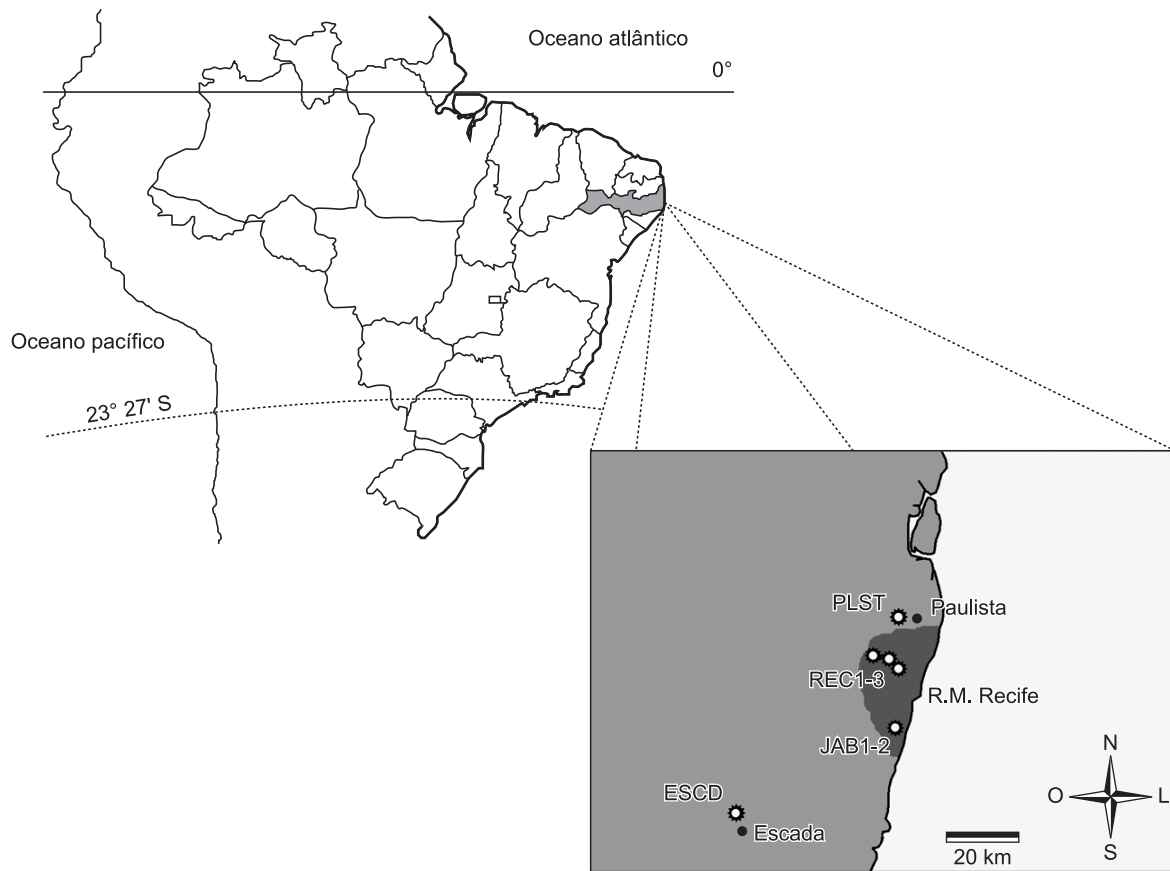
Apesar de que vários corpos d'água tenham sido amostrados no estado de Pernambuco (cf. Figura 3 em Elmoor-Loureiro, 2000), certamente o inventário ainda é incompleto. Desse modo, um pequeno número de amostras analisadas no presente trabalho forneceu dez novos registros de ocorrência para o estado, elevando para 51 o número total de espécies conhecidas, o que representa um aumento de cerca de 20%.

À exceção de *Dunhevedia colombiensis*, os novos registros de ocorrência correspondem a espécies de ampla distribuição no Brasil (Elmoor-Loureiro 1998). Já *D. colombiensis*, observada no Açude de Apipucos (Recife), é uma espécie que conta com apenas um registro de ocorrência no país, no estado do Rio de Janeiro (Lopes et al. 2006).

Além da inclusão de novas espécies, feita por este estudo e por diversos autores (Crispim & Watanabe 2000, Paranaguá et al. 2005, Elmoor-Loureiro et al., 2009), a presente lista (Tabela 2) apresenta algumas diferenças em relação à previamente disponível para o estado de Pernambuco (Elmoor-Loureiro 2000). Em grande parte, trata-se de alterações taxonômicas posteriores, como é o caso de: *Alona ossiani* Sinev, 1998, membro neotropical do complexo *Alona affinis* (Sinev 1998); *Anthalona verrucosa* (Sars, 1901), antes citada nos gêneros *Biapertura* e *Alona* (Van Damme et al. 2011); *Alonella dadayi* Birge, 1910, transferida do gênero *Disparalona* (cf. Smirnov 1996); *Karualona muelleri* (Richard 1897), membro sul-americano do complexo *Alona karua* (Sinev & Hollwedel 2005); *Leberis davidi* (Richard 1895), transferida do gênero *Alona* (Sinev et al. 2005); *Macrothrix elegans* Sars, 1901, membro neotropical do grupo *Macrothrix triserialis* (Dumont et al. 2002).

*Macrothrix spinosa* King, 1853 achava-se na lista de espécies de Pernambuco (Elmoor-Loureiro 2000). Originalmente, Brehm (1937) havia reportado a presença de *M. squamosa*. Mais tarde, esta espécie foi posta em sinônimo com *M. spinosa* (cf. Smirnov 1992). Contudo, as evidências de não cosmopolitismo no gênero *Macrothrix* recomendam tratar as duas espécies como separadas até que esta questão seja melhor investigada (Elmoor-Loureiro 2007). Os exemplares observados no presente estudo concordam com a descrição de *M. squamosa*.

## Cladóceros de Pernambuco



**Figura 1.** Localização esquemática dos corpos d'água amostrados, na região metropolitana (R.M.) de Recife e arredores. REC1-3: Município de Recife (REC1 - Açude Dois Irmãos; REC2 - Açude de Apipucos; REC3 - Tanque da Praça de Casa Forte); JAB1-2: Município de Jaboatão dos Guararapes (JAB1 - Tanques do Laboratório de Oceanografia, UFPE; JAB2 - alagado próximo à praia de Piedade); ESCD: Açudes do Engenho Camaçari, Município de Escada; PLST: Lagoa do Sítio do Pica-pau Amarelo, Município de Paulista.

**Figure 1.** Schematic localization of the water bodies sampled in the metropolitan region of Recife (R.M. Recife) and vicinity. REC1-3: County of Recife (REC1 - Dois Irmãos reservoir; REC2 - Apipucos reservoir; REC3 – pool at Casa Forte Square); JAB1-2: County of Jaboatão dos Guararapes (JAB1 – pool at the Oceanography Laboratory, UFPE; JAB2 - swamp near Piedade Beach); ESCD: Engenho Camaçari reservoirs, County of Escada; PLST: pond at Sítio do Pica-pau Amarelo, County of Paulista.

**Tabela 1.** Amostras coletadas nos municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista e Escada, no estado de Pernambuco. – Macrófitas ausentes; \*presença de macrófitas aquáticas no local de coleta.

**Table 1.** Samples taken from Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista, and Escada Counties, Pernambuco state. – Macrophytes absent; \*macrophytes present at the sampling site.

	Local de amostragem	Coordenada	Datas	Presença de macrófitas
REC1	Açude de Apipucos, Recife	8° 1' 16.6" S; 34° 55' 59" O	04/03/198;24/06/1991; 14/02/1998;17/01/2000; 07/09/2001	***
REC2	Açude de Dois Irmãos, Recife	8° 00' 51" S; 34° 56' 47.7" O	04/03/1981; 17/01/2000 (duas amostras nesta data)	***
REC3	Tanque da Praça de Casa Forte, Recife	8° 2' 4.3" S; 34° 55' 10.6" O	04/03/1981; 24/06/1991	-
JAB1	Tanques do Lab. Oceanografia - UFPE, Jaboatão dos Guararapes	8° 9' S; 34° 54' O	27/02/1981	*
JAB2	Alagado - Praia de Piedade, Jaboatão dos Guararapes	8° 9' S; 34° 54' O	04/03/1981	**
PLST	Lagoa, clube Sítio do Pica-pau Amarelo, Paulista	7° 56' S; 34° 52' O	16/07/1987	-
ESCD	Engenho Camaçari, Escada (três açudes amostrados)	8° 19' S; 35° 14' O	23/12/1989	*

**Tabela 2.** Lista de espécies de Cladocera do estado de Pernambuco, com base no presente estudo (localidades indicadas como na Tabela 1) e na literatura (A - Brehm & Thomsen 1936; B - Brehm 1937; C - Brehm 1938; D - Schubart 1938; E - Schubart 1942; F - Neumann-Leitão et al. 1989; G - Elmoor-Loureiro 1998; H - Crispim & Watanabe 2000; I - Elmoor-Loureiro 2004; J - Paranaguá et al. 2005; K - Almeida et al. 2009; L - Almeida et al. 2009; M - Dantas et al. 2009).

**Table 2.** Cladocera species list of Pernambuco state, based on the present study (localities indicated as in Table 1) and on literature (A - Brehm & Thomsen 1936; B - Brehm 1937; C - Brehm 1938; D - Schubart 1938; E - Schubart 1942; F - Neumann-Leitão et al. 1989; G - Elmoor-Loureiro 1998; H - Crispim & Watanabe 2000; I - Elmoor-Loureiro 2004; J - Paranaguá et al. 2005; K - Almeida et al. 2009; L - Almeida et al. 2009; M - Dantas et al. 2009).

	Presente estudo							Ocorrência na literatura
	REC1	REC2	REC3	JAB1	JAB2	PLST	ESCD	
<b>Sididae</b>								
<i>Diaphanosoma brevireme</i> Sars, 1901	x	-	-	-	-	-	-	B, D, E, G
<i>Diaphanosoma spinulosum</i> Herbst, 1967	x	-	-	-	-	-	-	F, G, H, J, K, M
<i>Latonopsis australis</i> Sars, 1888	-	x	-	-	-	-	-	B, E, G
<i>Penilia avirostris</i> Dana, 1852	-	-	-	-	-	-	-	J
<i>Pseudosida ramosa</i> (Daday, 1904)	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Sarsilatona serricauda</i> (Sars, 1901)	-	-	-	-	x	-	-	-
<b>Moinidae</b>								
<i>Moina micrura</i> Kurz, 1874	x	-	x	-	-	x	x	A, B, C, D, E, F, G, J, K, M
<i>Moina minuta</i> Hansen, 1899	-	-	-	-	-	-	-	E, G, H
<i>Moinodaphnia macleayi</i> (King, 1853)	x	-	-	-	-	-	x	B, C, D, E, G
<b>Daphniidae</b>								
<i>Ceriodaphnia cornuta</i> Sars, 1886	x	-	-	-	-	-	-	A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, M
<i>Daphnia gessneri</i> Herbst, 1967	-	-	-	-	-	-	-	H, K
<i>Simocephalus acutirostratus</i> King, 1853	-	-	-	-	-	-	-	B, C, E, G
<i>Simocephalus latirostris</i> Stingelin, 1906	-	-	-	-	-	-	-	B, E, G
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	-	-	-	-	-	-	-	B, C, D, E, G
<b>Bosminidae</b>								
<i>Bosmina freyi</i> De Melo & Hebert, 1994	x	-	-	-	-	-	x	-
<i>Bosmina hagdmani</i> Stingelin, 1904	x	-	-	-	-	-	x	-
<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard, 1895	-	-	-	-	-	x	-	H
<b>Ilyocryptidae</b>								
<i>Ilyocryptus spinifer</i> Herrick, 1882	x	x	-	x	-	-	-	B, C, E, G, H, I, J
<b>Macrothricidae</b>								
<i>Grimaldina brazzai</i> Richard, 1892	-	-	-	-	x	-	-	B, E, G, H
<i>Macrothrix elegans</i> Sars, 1901	-	x	-	-	x	-	-	B, C, D, E, G
<i>Macrothrix paulensis</i> (Sars, 1900)	-	x	-	-	-	-	-	E, G
<i>Macrothrix squamosa</i> Sars, 1901	-	x	-	-	-	-	-	B, D, E, G, H
<i>Streblocerus</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	H
<b>Chydoridae</b>								
<i>Alona glabra</i> Sars, 1901	x	-	-	x	-	x	-	A, D, E, G
<i>Alona ossiani</i> Sinev, 1998	-	-	-	-	-	-	-	B, E, G
<i>Alona poppei</i> Richard, 1897	-	x	x	-	-	-	-	B, E, G
<i>Anthalona verrucosa</i> (Sars, 1901)	-	x	-	-	-	-	x	B, C, D, E, G, H
<i>Alonella clathratula</i> Sars, 1896	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Alonella dadayi</i> Birge, 1910	-	x	-	-	-	-	-	A, B, C, E, G
<i>Chydorus eurynotus</i> Sars, 1901	-	-	-	-	-	-	-	A, B, C, D, E, G, H
<i>Chydorus pubescens</i> Sars, 1901	-	x	-	x	x	-	-	-
<i>Chydorus cf. sphaericus</i>	-	-	-	-	-	-	-	C, E, G
<i>Coronatella monacantha</i> (Sars, 1901)	-	x	-	-	-	-	x	-
<i>Dadaya macrops</i> (Daday, 1898)	-	-	-	-	-	-	-	C, E, G
<i>Disparalona hamata</i> (Birge, 1879)	-	-	-	-	-	-	-	B, E, G
<i>Dunhevedia colombiensis</i> Stingelin, 1913	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dunhevedia odontoplax</i> Sars, 1901	-	x	-	-	-	-	-	C, E, G
<i>Ephemeroporus barroisi</i> (Richard, 1894)	-	-	-	-	-	-	-	J
<i>Ephemeroporus hybridus</i> (Daday, 1905)	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Euryalona brasiliensis</i> Brehm & Thonsem, 1936	x	-	-	-	-	-	-	A, D, D, E, G, M

Tabela 2. Continuação...

	Presente estudo							Ocorrência na literatura
	REC1	REC2	REC3	JAB1	JAB2	PLST	ESCD	
<i>Euryalona orientalis</i> (Daday, 1898)	-	-	-	-	-	-	-	E, G
<i>Karualona mulleri</i> (Richard, 1897)	x	x	-	-	-	-	-	B, C, E, G, H
<i>Leberis davidi</i> (Richard, 1895)	-	-	-	-	-	-	-	A, B, C, D, E, G
<i>Leydigia ipojucae</i> Brehm, 1938	-	-	-	-	-	-	-	C, E, G
<i>Leydigia schubarti</i> Brehm & Thonsem, 1936	-	-	-	-	-	-	-	A, B, C, E, G
<i>Leydigiopsis brevis</i> Brehm, 1938	-	-	-	-	-	-	-	E, G
<i>Leydigiopsis curvirostris</i> Sars, 1901	x	x	-	-	-	-	-	A, D, E, G, H
<i>Leydigiopsis ornata</i> Daday, 1905	-	-	-	-	-	-	-	B, E, G
<i>Notoalona sculpta</i> (Sars, 1901)	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>Oxyurella longicaudis</i> (Birge, 1910)	x	x	-	-	-	-	x	A, B, C, E, G, H
<i>Parvalona parva</i> (Daday, 1905)	x	-	-	-	-	-	-	L

Uma outra diferença em relação à lista de espécies anterior está na substituição de *Alona cambouei* Guerne & Richard 1893 e *Alona pulchella* King, 1853 por *Alona glabra* Sars 1901. A revisão deste grupo de espécies (Sinev 2001a, 2001b) mostrou que elas ocorrem em diferentes continentes e que as diferenças entre elas estão em características sutis; no Brasil, a espécie presente é *A. glabra*.

Os resultados do presente trabalho mostraram maior número de espécies nos Açudes de Apipucos e Dois Irmãos, o que decorre, em parte, pelo maior número de amostras analisadas para estas localidades (cinco e três, respectivamente – Tabela 1). Outro fator que pode ter contribuído para maior riqueza é a heterogeneidade espacial gerada pela maior presença de macrófitas aquáticas nestes dois açudes. A vegetação litorânea, proporciona grande diversidade de habitats (Nogueira et al. 2003), disponibilizando condições e recursos variados para a colonização por um maior número de espécies.

A composição de espécies observada nestes corpos d'água corrobora a idéia de que a presença do banco de macrófitas teve efeito positivo no aumento da riqueza. De fato, verifica-se que a maior parte das espécies registradas são típicos membros da fauna associada a macrófitas, como é o caso de *Latonopsis australis*, *Pseudosida ramosa*, *Moinodaphnia macleayi*, *Ilyocryptus spinifer* (Sousa et al. 2009) e das espécies de Chydoridae e Macrothricidae (Elmoor-Loureiro 2007).

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Católica de Brasília e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (projeto 555288/2006-4) pelo suporte financeiro.

## Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, V.L.S., DANTAS, E.W., MELO-JÚNIOR, M., BITTENCOURT-OLIVEIRA, M.C. & MOURA, A.N. 2009. Zooplanktonic community of six reservoirs in northeast Brazil. *Braz. J. Biol.* 69(1): 57-65. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000100007>
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional De Recursos Hídricos - CNRH. 2003. Divisão Hidrográfica Nacional. Resolução nº 32. <http://www.cnrh-srh.gov.br/delibera/resolucoes/R032.htm> (último acesso em 07/01/2010).
- BREHM, V. 1937. Brasilianische Cladoceren gesammelt von Dr. O. Schubart. Zweiter Bericht. *Int. Rev. Gesamten. Hydrobiol. Hydrogr.* 35:497-512.
- BREHM, V. 1938. Dritter Bericht über die von Dr. O. Schubart in Brasilien gesammelten Onychura. *Zool. Anz.* 122:94-103.
- BREHM, V. & THOMSEN, R. 1936. Brasilianische Phyllopoden und Arguliden gesammelt von Herrn Dr. O. Schubart. *Zool. Anz.* 116:211-218.

- CRISPIM, M.C. & WATANABE, T. 2000. Caracterização limnológica das bacias doadoras e receptoras de águas do Rio São Francisco: 1 - Zooplâncton. *Acta limnol. bras.* 12:93-103.
- DANTAS, E.W., ALMEIDA, V.L.S., BARBOSA, J.E.L., BITTENCOURT-OLIVEIRA, M.C. & MOURA, A.N. 2009. Efeito das variáveis abióticas e do fitoplâncton sobre a comunidade zooplânctônica em um reservatório do Nordeste brasileiro. *Iheringia, Ser. Zool.* 99(2):132-141.
- DE EYTO, E., IRVINE, K. & FREE, G. 2002. The use of members of the Family Chydoridae (Anomopoda, Branchiopoda) as an indicator of lake ecological quality in Ireland. *Biol. Environ.* 102B:81-91.
- DUMONT, H.J., SILVA-BRIANO, M. & SUBHASH BABU, K.K. 2002. A re-evaluation of the *Macrothrix rosea-triserialis* group, with the description of two new species (Crustacea: Anomopoda: Macrothricidae). *Hydrobiologia* 467:1-44. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1014933227259>
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 1998. Branchiopoda. Freshwater Cladocera. In *Catalogue of Crustacea of Brazil* (P.S. Young, ed.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.15-41.
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2000. Brazilian cladoceran studies: where do we stand? *Náuplius* 8:117-131.
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2004. Morphological abnormalities in the cladoceran *Ilyocryptus spinifer* (Apipucos reservoir, Pernambuco state, Brazil). *Braz. J. Biol.* 64:53-58. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842004000100007>
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2007. Phytophilous cladocerans (Crustacea, Anomopoda and Ctenopoda) from Paraná River Valley, Goiás, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 24(2):344-352. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000200012>
- ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A., SANTOS-WISNIEWSKI, M. J. & ROCHA, O. 2009. New records of *Parvalona parva* (Daday, 1905) (Crustacea, Anomopoda, Chydoridae) from Brazil, with description of the male. *Rev. Bras. Zool.* 26:369-373.
- ESTEVEZ, F.A. 1998. Fundamentos de Limnologia. Interciência, Rio de Janeiro.
- FERDOUS, Z. & MUKTADIR, A.K.M. 2009. A Review: Potentiality of Zooplankton as Bioindicator. *Am. J. Appl. Sci.* 6(10):1815-1819.
- LOPES, P.M., ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. & BOZELLI, R.L. 2006. First record of *Dunhevedia colombiensis* Stingelin, 1913 (Crustacea, Anomopoda, Chydoridae) from Brazil. *Braz. J. Biol.* 66(4):1141-1142. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842006000600023>
- NEUMANN-LEITÃO, S., PARANHOS, J.D.N. & DE SOUZA, F.B.V.A. 1989. Zooplâncton do Açude de Apipucos, Recife, PE (Brasil). *Arq. Biol. Tecnol.* 32:803-821.
- NOGUEIRA, M.G., GEORGE, D.G. & JORCIN, A. 2003. Estudo do zooplâncton em zonas litorâneas lacustres: um enfoque metodológico. In *Ecótonos nas interfaces dos Ecossistemas Aquáticos* (R. Henry, ed.). Editora Rima, São Carlos, p.83-127.



- PARANAGUÁ, M.N., NEUMANN-LEITÃO, S., NOGUEIRA-PARANHOS, J.D., SILVA, T.A. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2005. Cladocerans (Branchiopoda) of a tropical estuary in Brazil. *Braz. J. Biol.* 65(1):107-115. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842005000100015>
- SA-ARDRIT, P. & BEAMISH, F.W.H. 2005. Cladocera, diversity, abundance and habitat in a Western Thailand stream. *Aquat. Ecol.* 39:353-365.
- SANTOS-WISNIEWSKI, M.J., ROCHA, O. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2001. First record of *Alona setigera* Brehm (Cladocera, Chydoridae) in the Neotropical Region. *Braz. J. Biol.* 61(4):701-702. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842001000400022>
- SANTOS-WISNIEWSKI, M.J., ROCHA, O., GUNTZEL, A.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2008. Species richness and geographic distribution of the genera *Chydorus* and *Pseudochydorus* (Cladocera, Chydoridae) in São Paulo State. *Biota Neotrop.* 8(1):21-23.
- SCHUBART, O. 1938. Considerações sobre as investigações nas águas de Pernambuco. *Arch. Inst. Pesqui. Agron. Pernamb.* 1:26-57.
- SCHUBART, O. 1942. Fauna do Estado de Pernambuco e estados limítrofes: segunda lista. *Bol. Mus. Nac., Zool.* 14/17:21-64.
- SINEV, A.Y. & HOLLWEDEL, W. 2005. Translocation of *Alona muelleri* Richard, 1897 into the genus *Karualona* Dumont & Silva-Briano, 2000 (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 14(2):93-101.
- SINEV, A.Y. 1998. *Alona ossiani* sp. n., a new species of the *Alona affinis* complex from Brazil, deriving from the collection of G.O. Sars (Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 7(2):103-110.
- SINEV, A.Y. 2001a. Separation of *Alona cambouei* Guerne & Richard, 1893 from *Alona pulchella* King, 1853 (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 10(1):5-18.
- SINEV, A.Y. 2001b. Redescription of *Alona glabra* Sars, 1901, a South American species of the *pulchella*-group (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 10(4):273-280.
- SINEV, A.Y., VAN DAMME, K. & KOTOV, A.A. 2005. Redescription of tropical-temperate cladocerans *Alona diaphana* King, 1853 and *Alona davidi* Richard, 1895 and their translocation to *Leberis* Smirnov, 1989 (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae). *Arthropoda Selecta* 14(3):183-205.
- SMIRNOV, N.N. 1992. The Macrothricidae of the world. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- SMIRNOV, N.N. 1996. Cladocera: The Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the world. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- VAN DAMME, K., SINEV, A.Y. & DUMONT, H.J. 2011. Separation of *Anthalona* gen.n. from *Alona* Baird, 1843 (Branchiopoda: Cladocera: Anomopoda): morphology and evolution of scraping stenothermic alonines. *Zootaxa* 2875: 1-64.

Recebido em 20/01/2010

Versão reformulada recebida em 06/02/2010

Publicado em 14/04/2011