



Capítulo 5

Diversidade Biológica

Moluscos de água doce do Tupé, Manaus, AM, Brasil

Daniel Mansur PIMPÃO

Doutorando do Curso de Pós-graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior; bolsista
CNPq. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM. Caixa Postal 478. CEP:
69011-970. E-mail: danielpimpao@yahoo.com.br

Demetrius da Silva MARTINS

Laboratório de Malacologia, Instituto de Biociências, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500
prédio 43435, 201. CEP: 91501-970. E-mail: demetriusmartins@yahoo.com.br

RESUMO - O conhecimento acerca dos moluscos de água doce na região amazônica está longe de ser considerado satisfatório. Não existem estudos com estes animais em águas pretas, como o rio Negro e o lago Tupé, possivelmente, por se assumir previamente que há baixa densidade e diversidade de espécies nestes ambientes. Com o objetivo de expandir o conhecimento a respeito da distribuição dos moluscos na Amazônia, ampliar o acervo da Coleção de Moluscos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e contribuir com o inventário da fauna realizado pelo projeto Biotupé, foi efetivado um levantamento das espécies de moluscos de água doce da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus, Amazonas. Foram realizadas coletas qualitativas no lago do Tupé e praias do Tupé e do Índio, na margem esquerda do rio Negro, nos anos de 2004 e 2005. No total, foram encontradas quatro espécies de moluscos: *CORBICULA FLUMINEA* (Müller, 1774) (Bivalvia, Corbiculidae), *GUNDLACHIA* cf. *BAKERI* Pilsbry, 1913 (Gastropoda, Ancyliidae), *POMACEA POPYRACEA* Spix, 1827 e *POMACEA* aff. *DOLIOIDES* (Reeve, 1856) (Gastropoda, Ampullariidae). A única espécie de bivalve, *C. FLUMINEA*, é uma espécie introduzida, de origem asiática, e esteve representada somente por conchas. Apesar da baixa riqueza de espécies obtida, foram depositados 33 lotes na Coleção de Moluscos do INPA.

PALAVRAS-CHAVE: Mollusca, água doce, Tupé, Amazônia, taxonomia.

Introdução

As estimativas do número de espécies de moluscos viventes ultrapassam 100.000 no mundo inteiro (Russell-Hunter 1979). Simone (2006), em recente revisão dos moluscos terrestres e de água doce do Brasil, registrou 1074 espécies, das quais 373 são de água doce. Para a região amazônica como um todo, não existem estimativas concisas para o número de espécies de moluscos de água doce e terrestres.

A carência de estudos com moluscos de água doce na Amazônia tem sido salientada em diversos trabalhos como, por exemplo, Bonetto (1967) e Simone (2006), especialmente em comparação com outras regiões do Brasil. Dentre os estudos feitos com moluscos na Amazônia, os ambientes de águas pretas, como o rio Negro e o lago Tupé, têm recebido pouca atenção, possivelmente, por se assumir previamente que há baixa densidade e diversidade de espécies nestes ambientes, ou ainda pelo pequeno número de pesquisadores especialistas na região. Entretanto, um conhecimento satisfatório da fauna da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Tupé (RDS Tupé), a maior unidade de proteção do município de Manaus segundo Scudeller *et al.* (2005), deve incluir um levantamento da malacofauna local, grupo reconhecidamente importante em termos ecológicos e ambientais. De forma complementar, um conhecimento razoável e confiável da biodiversidade brasileira, bem como da diversidade malacológica continental e amazônica, depende da manutenção e ampliação de acervos e coleções para estudo científico.

O importante papel desempenhado pelas coleções científicas na manutenção de informação biológica útil na conservação tem sido salientado repetidamente (New 1995). O acervo de coleções científicas é fundamental na produção de pesquisa e veiculação de informação (Martins 1988). Um dos problemas apontados por Bonetto (1967) para o pouco conhecimento sistemático das naiades (bivalves Unionoidea), por exemplo, da bacia amazônica, é a falta de coleções básicas sobre o grupo. Neste âmbito, a Coleção de Moluscos do INPA vêm sendo ampliada e organizada. A Coleção de Moluscos é uma das 14 componentes da Coleção

de Invertebrados do INPA, cada uma organizada independentemente (Magalhães & Pimpão 2006).

Com vistas à expansão do conhecimento a respeito da distribuição dos moluscos na Amazônia, ampliação do acervo da Coleção de Moluscos do INPA e contribuição com o inventário da fauna realizado pelo projeto Biotupé, foi efetivado um levantamento das espécies de moluscos de água doce da RDS do Tupé, Manaus, Amazonas.

Material e métodos

As amostragens foram realizadas no lago Tupé e nas praias do Tupé e do Índio, localizadas em frente ao lago, na margem esquerda do rio Negro. Todos os pontos de coleta estavam dentro da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé, que se localiza no município de Manaus, no Amazonas.

As coletas dos moluscos de água doce foram efetuadas em conjunto com as excursões organizadas pelo projeto Biotupé para outros grupos da fauna e flora, durante um final de semana por mês. As incursões aos locais eram feitas aos sábados pela manhã e tarde (primeiro dia), e nos domingos pela manhã (segundo dia). Foram realizadas 11 excursões para coleta de moluscos, entre os meses de maio de 2004 e setembro de 2005. As coletas, de caráter qualitativo, foram realizadas tanto no período de enchente/cheia quanto na vazante/seca, de modo a minimizar a influência do período na coleta das espécies.

Os moluscos de água doce foram coletados manualmente, por meio de visualização direta dos animais vivos ou conchas presentes nas margens do lago e das praias. Alguns espécimes foram coletados por meio do uso de rede de mão (=puçá, rapichê) na serapilheira submersa nos igapós e margens do lago Tupé. Este último método de coleta foi especialmente importante para a captura de animais de menor tamanho.

Os animais coletados vivos foram transportados em frascos com água do próprio ambiente para o laboratório. Posteriormente, foi adicionado mentol na água para a distensão e subsequente fixação e conservação em álcool a 70%. Todos os espécimes foram identificados até o menor nível taxonômico



possível e depositados na Coleção de Moluscos do INPA, Manaus. O material foi identificado por comparação com lotes previamente depositados na Coleção de Moluscos do INPA e com base em bibliografia especializada: Santos (2003), Martins *et al.* (2004) e Simone (2006) e auxílio de especialistas.

Resultados e discussão

Após as 11 excursões de coleta na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, foram coletadas quatro espécies de moluscos de água doce pertencentes a três famílias: *Corbicula fluminea* (Müller, 1774), *Gundlachia* cf. *bakeri* Pilsbry, 1913, *Pomacea papyracea* Spix, 1827, e *Pomacea* aff. *dolioides* (Reeve, 1856) (Tab. 1). Foram depositados 33 lotes na Coleção de Moluscos do INPA a partir das conchas e espécimes vivos de moluscos coletados no Tupé. Tanto o lago quanto o rio Negro que banha as praias do Tupé e dos Índios são ambientes de águas pretas, dos quais Darwich *et al.* (2005) concluíram que o sistema lêntico apresenta características típicas de águas pretas, com pH ácido e baixa condutividade. Conforme observado, a região pode ser considerada como de baixa riqueza de espécies de moluscos de água doce. O baixo pH pode ser um limitante decisivo para a maioria das espécies de moluscos de água doce que por ventura pudessem colonizar o local, sendo que em estações amostrais entre cheia e seca no lago Tupé e no rio Negro, próximo à praia do Tupé, Darwich *et al.* (2005) obtiveram valores sempre inferiores a pH 6,0, com médias dentro da faixa de pH 4,0, bastante ácido.

Os espécimes de *C. fluminea* amostrados representaram o primeiro registro da espécie de origem asiática para o médio Amazonas e o estado do Amazonas, Brasil, conforme Pimpão & Martins (2008). Tendo-se em vista que registros da espécie já haviam sido feitos para áreas circundantes como o estado do Pará, no baixo Amazonas (Beasley *et al.* 2003), Venezuela (Martínez 1987) e a divisa entre Peru e Colômbia (Ramírez *et al.* 2003), esta expansão no registro conhecido da espécie para o estado do Amazonas já era esperada. Entretanto,

o presente registro em Manaus, mesmo que feito somente por conchas, chama a atenção pela quantidade de indivíduos e pelo ambiente ser de águas tipicamente pretas, com baixo pH, em torno de 4. Apesar dessa característica do ambiente, as conchas encontradas nas praias estavam em bom estado de preservação, enquanto o único exemplar obtido no lago apresentou uma concha mais gasta, especialmente no umbo. Essa espécie invasora da América do Sul e do Brasil, aonde vem causando impactos econômicos e ambientais de acordo com Mansur *et al.* (2004), representa mais um risco potencial à preservação ambiental na Amazônia.

A ocorrência de *P. papyracea* e *Gundlachia* cf. *bakeri* no lago Tupé, um ambiente de águas pretas, era esperada. Deve ser destacada a concha menos rígida de *P. papyracea* que parece ligada à reduzida disponibilidade de cálcio. Irmmler (1975) registrou as espécies *Ampularius papyraceus* [sic.] e *Gundlachia bakeri* em uma floresta de inundação do rio Tarumã Mirim, também um ambiente de águas pretas, relativamente próximo do Tupé. A espécie citada como *A. papyraceus* certamente trata-se de *Pomacea papyracea* Spix, em Wagner, pois segundo Cowie & Thiengo (2003: 51) é freqüente o uso incorreto da combinação do gênero *Ampullarius* com os nomes das espécies de *Pomacea*. As espécies *P. papyracea* e *Gundlachia* cf. *bakeri* já foram encontradas em outros lagos e igarapés de águas pretas da Amazônia, especialmente *P. papyracea* em afluentes do rio Uatumã, o lago do Jarí na bacia do rio Purus, nos rios Atininga e Maturá afluentes do rio Madeira, igarapé Paiol afluente do rio Juma (obs. pess.).

De modo contrário, a presença da segunda espécie de *Pomacea* na RDS do Tupé, não era esperada. Enquanto a concha dos espécimes de *P. papyracea* é boa parte de consistência protéica, a concha de *Pomacea* aff. *dolioides* é calcária. Ambientes de águas pretas na Amazônia, como o lago Tupé e o rio Negro, são reconhecidamente pobres em cálcio e, por isso, desfavoráveis à *Pomacea* aff. *dolioides*. No entanto, os exemplares desta espécie foram coletados somente na praia, possivelmente carregados de outras regiões pela corrente do rio Negro. Em muitos casos, pequenas

quantidades de macrófitas aquáticas (*Eichhornia* spp.), que também não ocorrem no local, foram observadas nas praias junto de exemplares de *Pomacea* aff. *dolioides*. Estes exemplares poderiam ter sido carregados junto com as plantas até a praia do Tupé ainda vivos e lá encontrado um ambiente desfavorável. Além de nenhum espécime ter sido encontrado no lago, onde não haveria corrente suficiente para um possível transporte das macrófitas e de indivíduos de *Pomacea* aff. *dolioides* e a limitação do estreito canal de ligação

Tabela 1: Relação das espécies coletadas no lago e praias da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé nos anos de 2004 e 2005, Manaus, Amazonas. c - concha; e - exemplar (concha + partes moles); p - opérculo.

Classe	Família	Espécie	Número de espécimes coletados	
			lago	praias
Bivalvia	Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i> (Müller, 1774)	1c	68c
	Ancylidae	<i>Gundlachia</i> cf. <i>bakeri</i> Pilsbry, 1913	12e	
Gastropoda	Ampullariidae	<i>Pomacea papyracea</i> Spix, 1827	2e, 27c, 2p	1c
		<i>Pomacea</i> aff. <i>dolioides</i> (Reeve, 1856)		3e, 12c

com o rio Negro, os três espécimes coletados na praia estavam quase ou recém mortos.

Caracterização das conchas das espécies coletadas

Filo Mollusca

Classe Bivalvia

Família Corbiculidae

Gênero *Corbicula* Megerle, 1811

Corbicula fluminea (Müller, 1774) (Fig. 1)

Conchas de cor variável entre marrom claro e escuro, com a região próxima ao umbo mais clara.

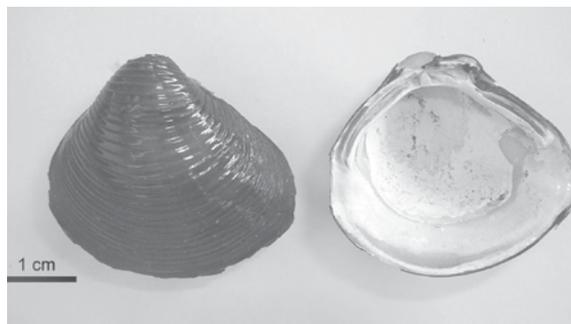


Figura 1: Concha de *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (INPA 881) coletada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus, AM: vista externa da valva esquerda e vista interna da valva direita.

Extremidade do umbo desgastada, mais preservada em conchas menores. Concha pouco mais comprida que alta, equívale, fortemente rostrada nos exemplares maiores. Valvas inequilaterais; unidas pelo ligamento ou ainda fechadas na maioria dos exemplares coletados. Superfície externa composta por costelas concêntricas conspícuas. Superfície interna esbranquiçada, com linha palial e impressões dos músculos adutores evidentes. Ausência de seio palial. Valva direita com dois dentes cardinais conspícuos, dois dentes lamelares laterais anteriores serreados e dois laterais posteriores serreados. Valva esquerda com três dentes cardinais conspícuos, um dente lamelar lateral anterior e um posterior, ambos serreados. Dimensões da maior concha (INPA 881): comprimento 34,6 mm; altura 32,1 mm; largura 21,2 mm.

Obs.: Foram coletadas somente conchas, que somaram 68, das quais somente uma foi encontrada nas margens do lago e as outras nas praias. Naqueles exemplares encontrados com as valvas unidas, a valva voltada para o substrato apresentou o periôstraco mais conservado e de coloração mais viva. Única espécie bivalve encontrada.

Nota sobre a identificação: as conchas foram identificadas com base em Martins *et al.* (2004) e comparados com lotes identificados pela

pesquisadora M.C.D. Mansur, depositados na Coleção de Moluscos do INPA.

Material examinado: BRASIL, Amazonas: Manaus (lago do Tupé, 03°01'25,2"S 60°15'58,6"W), 1, 23.I.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 536); Manaus (praia do Índio, 03°02'15,2"S 60°15'14,8"W), 2, 11.IX.2005, D.M. Pimpão & M.S. Rocha col. (INPA 882); Manaus (praia do Índio, 03°02'15,2"S 60°15'14,8"W), 1, 12.XI.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 937); Manaus (praia do Tupé, 03°02'22,3"S 60°14'17,2"W), 1, 11.IX.2005, D.M. Pimpão & M.S. Rocha col. (INPA 881); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 22, 18.XII.2004, D.M. Pimpão & D.C. Fettuccia col. (INPA 512); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 31, 22.I.2005, D.M. Pimpão & E.N. dos Santos-Silva col. (INPA 535); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 3, 26.II.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 623); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 7, 11.XII.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 976).

Classe Gastropoda

Família Ancyliidae

Gênero *Gundlachia* Pfeiffer, 1849

Gundlachia cf. *bakeri* Pilsbry, 1913 (Fig. 2)

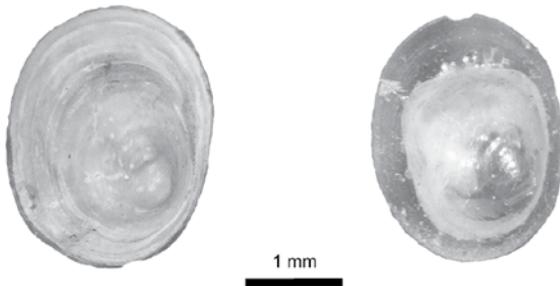


Figura 2: Conchas, em vista dorsal, de *Gundlachia* cf. *bakeri* Pilsbry, 1913 (INPA 469) coletados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus, AM.

Animais pequenos, com conchas ovaladas, pouco maiores no comprimento que na largura, medindo em torno de 3 mm de comprimento; concha bastante frágil e translúcida, que permite a visualização das partes moles por transparência. Algumas linhas

de crescimento podem ser visualizadas próximo à margem da concha, sob estereomicroscópio. Ápice baixo, pouco pronunciado, arredondado, voltado para a região posterior direita.

Obs.: Os 12 espécimes foram todos coletados vivos, com rapichê, na serapilheira submersa nas margens dos igapós do lago Tupé.

Nota sobre a identificação: o exemplares foram identificados até o nível genérico, com base em Santos (2003). Possivelmente, por se tratar o Tupé de um ambiente característico de águas pretas da Amazônia, os espécimes devem pertencer a espécie *Gundlachia bakeri*, conforme referências da literatura para estes ambientes de baixa riqueza de moluscos. Entretanto, a confirmação da espécie será feita posteriormente, com auxílio de um especialista.

Material examinado: BRASIL, Amazonas: Manaus (lago do Tupé, 03°00'43,2"S 60°16'01,9"W), 1, 27.II.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 624); Manaus (lago do Tupé), 1, 16.X.2004, D.M. Pimpão col. (INPA 467); Manaus (lago do Tupé), 3, 10.VII.2004, D.M. Pimpão col. (INPA 469); Manaus (lago do Tupé, próximo à escola), 1, 11.VII.2004, D.M. Pimpão col. (INPA 468); Manaus (lago do Tupé, próximo à escola), 1, 12.III.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 633); Manaus (lago do Tupé, 03°01'44,7"S 60°16'06,1"W), 2, 19.XII.2004, D.M. Pimpão & D.C. Fettuccia col. (INPA 515); Manaus (lago do Tupé, 03°01'44,7"S 60°16'06,1"W), 3, 13.III.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 634).

Família Ampullariidae

Gênero *Pomacea* Perry, 1811

Pomacea papyracea Spix, em Wagner 1827 (Fig. 3)

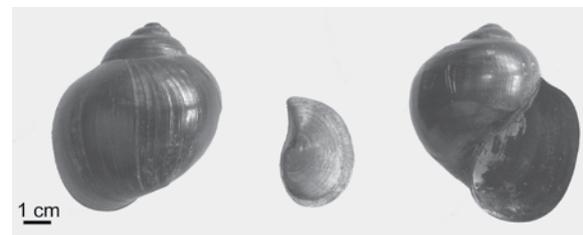


Figura 3: Concha, em vista dorsal e ventral, e opérculo de *Pomacea papyracea* Spix, 1827 (INPA 975) coletados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus, AM.

Conchas de cor preta, algumas vezes marrom escuro com manchas radiais de diferentes tons de coloração. Conchas globosas, bastante leves, de consistência frágil e flexível. Ápice geralmente desgastado, mas preservado em espécimes vivos. A maioria dos espécimes coletados possui entre quatro e cinco voltas; as suturas são rasas, mas evidentes. Superfície externa lisa. Abertura ovalada com dois terços do tamanho do comprimento da concha. Opérculo córneo. Dimensões da maior concha (INPA 635): comprimento 57,9 mm; largura 47,9 mm.

Obs.: Conchas mais escuras, mais leves, menos rijas e mais flexíveis quando comparadas com *Pomacea* aff. *dolioides*; as suturas também são mais rasas. Para *Pomacea*, somente exemplares de *P. papyracea* foram encontrados nas margens do lago, igapós, em um total de dois espécimes vivos e 27 conchas. Além desta soma, uma concha de *P. papyracea* foi coleta na praia do Tupé. Várias posturas de *P. papyracea* foram visualizadas aderidas em caules de árvores parcialmente submersas, logo acima da linha d'água, nos igapós. Esses registros visuais foram feitos nos meses de fevereiro e março, durante o período de cheia das águas, em alguns casos com a presença dos adultos ao lado da postura. Duas amostras, de coloração branca-creme, foram coletadas. Segundo a informação de moradores locais, estas desovas delimitam o nível máximo de subida das águas na área.

Nota sobre a identificação: o material foi identificado pelo autor sênior e confirmado por Silvana Thiengo e Aline C. de Matos (Instituto Oswaldo Cruz - RJ) a partir das conchas. Além de ser uma espécie com uma concha muito característica e distinta das outras do gênero, especialmente pela consistência flexível, parece ser a única espécie perfeitamente adaptada aos ambientes amazônicos de águas pretas (com baixo pH) (Observação pessoal).

Material examinado: BRASIL, Amazonas: Manaus (lago do Tupé, 03°00'43,2"S 60°16'01,9"W), 1 postura, 27.II.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 626); Manaus (lago do Tupé, 03°01'20,3"S 60°15'56,9"W), 4 conchas, 10.IX.2005, D.M. Pimpão & M.S. Rocha col. (INPA 879); Manaus (lago do Tupé, 03°01'25,2"S

60°15'58,6"W), 7 conchas, 23.I.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 538); Manaus (lago do Tupé, 03°01'44,7"S 60°16'06,1"W), 2 conchas, 19.XII.2004, D.M. Pimpão & D.C. Fettuccia col. (INPA 514); Manaus (lago do Tupé, 03°01'44,7"S 60°16'06,1"W), 2 conchas e 1 opérculo, 13.III.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 635); Manaus (praia do Tupé, 03°02'22,3"S 60°14'17,2"W), 1 concha e 1 opérculo, 11.IX.2005, D.M. Pimpão & M.S. Rocha col. (INPA 880); Manaus (lago do Tupé, 03°02'31,4"S 60°15'17,5"W), 2 conchas, 16.X.2004, D.M. Pimpão col. (INPA 465); Manaus (lago do Tupé, 03°02'31,9"S 60°15'23,5"W), 2 conchas, 26.II.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 625); Manaus (lago do Tupé), 3 conchas, 11.IX.2004, D.C. Fettuccia col. (INPA 466); Manaus (lago do Tupé), 1 exemplar, 23.I.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 539); Manaus (lago do Tupé, no solo), 1 concha, 12.III.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 631); Manaus (lago do Tupé, em caule de árvore), 1 exemplar e 1 postura, 12.III.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 632); Manaus (lago do Tupé), 3 conchas e 1 opérculo, 13.XI.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 936); Manaus, (lago do Tupé), 1 concha e 1 opérculo, 10.XII.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 975).

Pomacea aff. *dolioides* (Reeve, 1856) (Fig. 4)



Figura 4: Concha, em vista ventral e dorsal, e opérculo de *Pomacea* aff. *dolioides* (Reeve, 1856) (INPA 627) coletados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus, AM.

Conchas de cor marrom claro a amarelo esverdeado, normalmente com manchas concêntricas mais escuras. Conchas globosas, relativamente pesadas, consistentes e não flexíveis. Ápice geralmente preservado. A maioria dos exemplares possui entre quatro e cinco voltas; as suturas são profundas, bem marcadas. Superfície



externa lisa. Abertura ovalada com três quartos do tamanho do comprimento da concha. Opérculo córneo. Dimensões da maior concha (INPA 883): comprimento 62,9 mm; largura 53,4 mm.

Obs.: Conchas mais claras, mais pesadas, mais rijas e não flexíveis quando comparadas com *Pomacea papyracea*. As suturas são mais profundas e marcadas que em *P. papyracea*. Todos os três exemplares com as partes moles (quase ou recém mortos) e 12 conchas foram coletados nas praias, fora da água, e nenhum foi encontrado nas margens do lago Tupé.

Nota sobre a identificação: o material foi identificado por Silvana Thiengo e Aline C. de Matos (Instituto Oswaldo Cruz - RJ) a partir das conchas.

Material examinado: BRASIL, Amazonas: Manaus (praia do Tupé, 03°02'22,3"S 60°14'17,2"W), 1 concha, 11.IX.2005, D.M. Pimpão & M.S. Rocha col. (INPA 883); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 7 conchas e 3 opérculos, 18.XII.2004, D.M. Pimpão & D.C. Fettuccia col. (INPA 513); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 1 exemplar e 2 conchas, 22.I.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 537); Manaus (praia do Tupé, 03°02'24,2"S 60°14'31,2"W), 2 exemplares, e 2 conchas e 1 opérculo, 26.II.2005, D.M. Pimpão col. (INPA 627)

Agradecimentos

A Edinaldo Nelson dos Santos Silva e Veridiana Vizoni Scudeller, em nome do Biotupé e outros participantes pela oportunidade de participar do projeto, apoio logístico e coleta de exemplares; a Silvana Thiengo e Aline C. de Matos (Instituto Oswaldo Cruz - RJ) pela identificação de Ampullariidae; a Célio Magalhães pelo incentivo, orientação do autor sênior e disponibilização de material de laboratório; a Daniela C. Fettuccia pelo auxílio nas coletas; a Marcelo S. Rocha pelo auxílio nas coletas; à Sônia B. dos Santos (Museu Nacional do Rio de Janeiro) pelo envio de bibliografia sobre Ancylidae; ao MCT/CNPq/INPA e CNPq/Programa de Taxonomia pelas bolsas DTI e de doutorado, respectivamente, concedidas ao autor sênior em parte do desenvolvimento do projeto.

Referências bibliográficas

- Bonetto, A.A. 1967. La superfamilia Unionacea en la cuenca Amazonica. Atlas do Simpósio sobre a biota Amazônica, 3 (Limnologia): 63-82.
- Cowie, R.H. & Thiengo, S.C. 2003. The apple snails of the Americas (Mollusca: Gastropoda: Ampullariidae: *Asolene*, *Felipponea*, *Marisa*, *Pomacea*, *Pomella*): a nomenclatural and type catalog. *Malacologia*, 45 (1): 41-100.
- Darwich, A.J.; Aprile, F.M. & Robertson, B.A. 2005. Variáveis limnológicas: contribuição ao estudo espaço-temporal de águas pretas amazônicas. Pp. 19-33. In: E.N. Santos-Silva; F.M. Aprile; V.V. Scudeller; S. Melo (org.). Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do baixo rio Negro, Amazônia Central. Manaus, Editora do INPA.
- Irmiler, U. 1975. Ecological studies of the aquatic soil invertebrates in three inundation forests of Central Amazonia. *Amazoniana*, 5 (3): 337-409.
- Magalhães, C. & Pimpão, D.M. Catalogue of type specimens of invertebrates in the collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil. I. Acanthocephala, Nematoda, and Rotifera. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23 (3): 630-636.
- Mansur, M.C.D.; Callil, C.T.; Cardoso, F.R. & Ibarra, J.A.A. 2004. Uma retrospectiva e mapeamento da invasão de espécies de *Corbicula* (Mollusca, Bivalvia, Veneroidea, Corbiculidae) oriundas do sudeste asiático, na América do Sul. Cap. 4: 33-38. In: J.S.V. da Silva & R.C.C.L. de Souza (org.). Água de Lastro e bioinvasão. Rio de Janeiro, Interciência.
- Martínez, R.E. 1987. *Corbicula manilensis* molusco introducido em Venezuela. *Acta Científica Venezolana*, 38: 384-385.
- Martins, D.S.; Veitenheimer-Mendes, I.L. & Faccioni-Heuser, M.C. 2004. *Corbicula* (Bivalvia, Corbiculidae) em simpatria no lago Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, 12 (2): 129-138.
- Martins, U.R. 1988. Museus universitários. *Revista Brasileira de Zoologia*, 5 (4): 623-627.

- New, T.R. 1995. An introduction to invertebrate conservation biology. Oxford, Oxford University Press, 194p.
- Pimpão, D.M. & Martins, D.M. 2008. Ocorrência do molusco asiático *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Bivalvia, Corbiculidae) na bacia do baixo rio Negro, Amazônia central. *Acta Amazonica*. 38(3): 589-592.
- Ramírez, R.; Paredes, C.; Arenas, J. 2003. Moluscos del Peru. *Revista de Biología Tropical*. 51(Suppl. 3): 225-284.
- Russell-Hunter, W.D. 1979. A life of invertebrates. New York, Macmillan Publishing Co. 650p.
- Santos, S.B. 2003. Estado atual do conhecimento dos ancilídeos na América do Sul (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Basommatophora). *Revista de Biologia Tropical*, 51 (suppl. 3): 191-224.
- Scudeller, V.V.; Aprile, F.M.; Melo, S. & Santos-Silva, E.N. 2005. Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé: características gerais. Pp. xi-xxi. In: E.N. Santos-Silva; F.M. Aprile; V.V. Scudeller; S. Melo (org.). *Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do baixo rio Negro, Amazônia Central*. Manaus, Editora do INPA.
- Simone, L.R.L. 2006. *Land and Freshwater Molluscs of Brazil*. São Paulo, EGB/Fapesp, 390p., il.