

CAPÍTULO 5

AVALIAÇÃO DOS CAMARÕES ATIÍDEOS (DECAPODA: ATYIDAE)

Fernando L. Mantelatto, Lucas S. Torati, Leonardo G. Pileggi, Emerson C. Mossolin, Mariana Terossi, Fabricio L. Carvalho, Sérgio S. da Rocha & Célio Magalhães

Palavras-chave: água doce, ameaça, camarão, extinção, impacto, rio.

Introdução

A família Atyidae De Haan, 1849 engloba 42 gêneros, que incluem 469 espécies de camarões de água doce e estuarinos e não há representantes marinhos (Fryer, 1977; De Grave & Fransen, 2011). Mundialmente são reconhecidas 13 espécies para o gênero *Atya* (De Grave & Fransen, 2011) e 5 espécies para o gênero *Potimirim* (Torati & Mantelatto, 2012), porém há fortes evidências de novas espécies ainda não descritas para ambos os gêneros (F. Mantelatto, com. pessoal - 2013). Apesar dessa notável diversidade, somente dois desses gêneros, englobando quatro espécies, são reportados para o Brasil (Melo, 2003; Torati & Mantelatto, 2012): no gênero *Atya* Leach, 1816, têm-se *Atya scabra* Leach, 1816 e *A. gabonensis* Giebel, 1875, enquanto *Potimirim* Holthuis, 1954 inclui *Potimirim brasiliana* Villalobos, 1959 e *P. potimirim* (Müller, 1881).

Distribuição Geográfica

Representantes do gênero *Atya* têm distribuição nos continentes americano e africano, enquanto que as espécies de *Potimirim* são restritas ao continente americano.

Atya scabra é encontrada na costa oeste da África, desde a Libéria até o norte de Angola, e nas Ilhas de Cabo Verde e Annobon (De Grave et al., 2013), e na vertente leste da América, desde o estado de Taumalipas, México, passando por Costa Rica, Panamá, Colômbia e Venezuela, até o Brasil, pelos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do

Sul, incluindo países insulares na América Central, como Dominica, Jamaica, Cuba, Curaçao, República Dominicana, entre outros (Hobbs & Hart, 1982; Villalobos & Álvarez, 1997; Melo, 2003; Boos et al., 2012; Pileggi et al., 2013). Com exceção do Panamá, espécimes encontrados na vertente pacífica da América sugerem introduções antrópicas e não colonizações (Hobbs & Hart, 1982). *Atya gabonensis*, por sua vez, acompanha o perfil de distribuição com ocorrência nos continentes africano (República Democrática do Congo até Senegal) e americano. Neste último, tem ocorrência registrada na Venezuela, Suriname e Brasil. Especificamente para o território brasileiro, a espécie distribui-se entre nos estados do Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe, Rio de Janeiro e São Paulo (Hobbs & Hart, 1982; Melo, 2003).

Em relação às espécies de *Potimirim* que ocorrem no território brasileiro, *Potimirim brasiliana* é endêmica, com ocorrências registradas nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Villalobos, 1959; Torati, 2009; Torati & Mantelatto, 2012). *Potimirim potimirim* apresenta ocorrência na drenagem da costa atlântica da Costa Rica, nas Antilhas e Brasil. Em território brasileiro, já foi reportada para Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Müller, 1881; Smalley, 1963; Melo, 2003; Torati & Mantelatto, 2012). No Caribe, foi reportada para Porto Rico (Rathbun, 1901), Guadalupe, Dominica e Martinica (Starmühlner & Therezien, 1983a,b), Costa Rica (Torati & Mantelatto, 2012), Venezuela (Bouvier, 1909), Trinidad e Panamá (Page et al., 2008). Por fim, reporta-se também a introdução da espécie na Flórida, Estados Unidos da América (Abele, 1972).

Habitat e Ecologia

Os camarões atiídeos podem ser identificados por meio de grandes modificações existentes nos dois primeiros pares de pereópodes. Estes apresentam quelas ímpares, compostas por um conspícuo tufo de cerdas semelhantes a um pincel de ponta fina quando fechado, mas quando posicionado contra-corrente d'água, se abre em forma de escova ou vassoura, uma característica que reflete o hábito filtrador na busca de partículas de alimento, como detritos orgânicos, perifiton, algas e outros materiais em suspensão (Chace, 1972; Fryer, 1977; Felgenhauer & Abele, 1985; Villalobos & Álvarez, 1997; Souza & Moulton, 2005). Essa coleta passiva de detritos através da filtração não é conhecida em nenhum outro grupo de Malacostraca Latreille, 1802 (ver Fryer, 1977). São frequentemente encontrados nos rios e riachos litorâneos, na maioria das vezes caracterizados por cursos d'água com acentuado hidrodinamismo e águas bem oxigenadas.

O tamanho corporal da maioria das espécies de camarões atiídeos é pequeno, sendo os representantes do gênero *Atya* os maiores da família (Hobbs & Hart, 1982) e com porte avantajado em relação aos demais representantes. Essa maior dimensão do gênero *Atya* é vantajosa no que tange à conquista de ambientes com fluxo de água

forte (Fryer, 1977). O terceiro par de pereópodes é robusto, apresentando tubérculos escamosos e espinhos, propiciando a capacidade de aderir-se firmemente às rochas, de forma que o animal resista muito bem ao fluxo das correntezas dos ambientes nos quais são frequentemente encontrados (Fryer, 1977; Villalobos & Álvarez, 1997).

Os camarões do gênero *Potimirim* habitam exclusivamente rios e riachos litorâneos. São encontrados em populações geralmente numerosas, sendo que diferentes espécies podem ocorrer em simpatria (Lima et al., 2006). Nesse habitat, vivem aderidos à vegetação marginal submersa, em plantas aquáticas ou escondidos sob rochas, cascalho, raízes ou entre folhas acumuladas no leito do rio (Felgenhauer & Abele, 1985; Rocha & Bueno, 2004).

Biologia Geral

De modo geral, os atídeos que ocorrem em território brasileiro apresentam aspectos populacionais e reprodutivos similares, com variações específicas em cada um dos gêneros. Em relação a *Atya*, as informações disponíveis sobre aspectos biológicos são baseadas em *A. scabra*, devido à escassez de estudos sobre *A. gabonensis*.

Quanto ao tamanho, os representantes de *Atya* atingem as maiores dimensões entre os atídeos, com comprimento total de 150 mm (Melo, 2003), sendo que os machos geralmente atingem tamanho corporal ainda maior do que as fêmeas e podem ser utilizados para consumo humano por populações ribeirinhas de algumas regiões (Darnel, 1956; Almeida et al., 2010). Diferentemente, e justificando a origem etimológica do epíteto genérico (*poti* = camarão; *mirim* = pequeno), os representantes do gênero *Potimirim* são camarões de tamanho reduzido (10-25 mm de comprimento total) (Lima et al., 2006; Rocha et al., 2013; Grilli et al., 2014), com interesse comercial restrito à aquariofilia.

Assim como os demais camarões carídeos, a distinção entre os sexos é feita com base na ausência ou presença do apêndice masculino localizado no segundo par de pleópodes, tanto em *Potimirim* quanto em *Atya*. O abdome da fêmea geralmente é mais largo, pois o segundo segmento abdominal é proporcionalmente maior em fêmeas do que em machos, representando uma característica sexual secundária que pode aumentar a área de incubação dos ovos, que ficam aderidos abaixo do abdome até o momento da eclosão larval (Almeida et al., 2010; Herrera-Correal et al., 2013; Grilli et al., 2014).

Observa-se que, para a maioria das espécies de atídeos neotropicais estudada até o momento, a reprodução é contínua-sazonal, com picos de maior intensidade no verão; a proporção sexual apresenta tendência em favor dos machos (Almeida et al., 2010; Herrera-Correal et al., 2013; Rocha et al., 2013; Grilli et al., 2014). Tais evidências foram obtidas com base na análise e porcentagem de fêmeas ovígeras na população em amostras tomadas mensalmente e/ou na condição do

desenvolvimento ovariano.

A fecundidade tem relação direta com o tamanho das fêmeas e com a latitude em que estas ocorrem, apresentando ampla variação (de 324 a 18.286 ovos em *A. scabra* e de 57 a 1.623 ovos nas espécies de *Potimirim*) (ver Herrera-Correal et al., 2013 e Rocha et al., 2013). A dimensão dos ovos e o investimento reprodutivo acompanha esse padrão, com variações em relação ao estágio de desenvolvimento embrionário e a latitude de ocorrência (ver Herrera-Correal et al., 2013 e Rocha et al., 2013).

Após a eclosão, a larva livre natante é carregada em direção às áreas estuarinas, condição imprescindível para que se complete o desenvolvimento larval, considerado do tipo prolongado (Darnel, 1956; Hobbs & Hart, 1982; Galvão & Bueno, 2000; Almeida et al., 2010). Tal comportamento, em que o animal passa a maior parte da vida (estágio adulto) em água doce, mas completa a reprodução em ambientes marinhos ou estuarinos, consiste na história de vida anfídroma (Bauer, 2011). Informações sobre a morfologia larval desses atídeos são escassas, estando disponíveis apenas dados sobre *A. scabra* (ver Abrunhosa & Moura, 1988).

Ameaças

Com base nos critérios de avaliação do estado de conservação proposto pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), *Atya gabonensis* estava listada no Anexo I da IN MMA 5/2004, que se refere às espécies consideradas ameaçadas de extinção e que estão proibidas de serem capturadas, nos termos da legislação em vigor, exceto para fins científicos, mediante autorização especial do ICMBio. Seguramente, a principal ameaça para essa espécie e os demais atídeos registrados em território brasileiro, é o barramento de rios costeiros, a destruição dos habitats, a degradação da qualidade da água, a diminuição da vazão dos rios e a sobrepesca. Porém, essa avaliação, revisada recentemente, constata um cenário com dados suficientes para tal classificação de ameaça, apesar de cuidados serem necessários para algumas populações pequenas e localizadas.

Ações de Conservação

Exceto para *A. gabonensis*, a maioria das espécies de atídeos apresenta ampla distribuição. Dessa forma, apenas uma pequena parcela das populações dessas espécies está protegida por Unidades de Conservação. Ações diretas para a conservação de atídeos no Brasil estão previstas no Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Aquáticas Ameaçadas de Extinção da Bacia do Rio Paraíba do Sul (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), instituída pela Resolução

ICMBio nº 131, de 14 de dezembro de 2010 e alterada pela Resolução ICMBio nº 17, de 11 de outubro de 2012, para as duas espécies de *Atya* e o Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal, Instituída pela Resolução ICMBio nº 9, de 29 de janeiro de 2015, que prevê ações apenas para *Atya scabra*.

Pesquisas Necessárias

O cenário vigente aponta para a necessidade de novos inventários em locais ainda não estudados ou pouco explorados. Assim, um incremento voltado para o aumento de esforço de amostragem de *A. gabonensis* nas localidades de ocorrência, bem como estudos populacionais são necessários. Informações sobre o status taxonômico das espécies de *Atya* ocorrentes no Brasil estão em curso pelo LBSC/FFCLRP/USP no intuito de averiguar a validação taxonômica bem como detecção da diversidade genética e presença de espécies crípticas ao longo da ampla faixa de distribuição. Estudos sobre o crescimento somático e a longevidade com atídeos ainda são inexistentes, mas são necessários para ampliar o conhecimento sobre essas populações.

Bibliografia

- Abele, L.G. 1972. Introductions of two freshwater decapod crustaceans (Hymenosomatidae and Atyidae) into Central and North America. *Crustaceana*, 23(3): 209-218.
- Abrunhosa, F.A. & Moura, M.G. 1988. O completo desenvolvimento larval do camarão *Atya scabra* (Leach) (Crustacea: Decapoda: Atyidae), cultivado em laboratório. *Arquivos de Ciências do Mar*, 27: 127-146.
- Almeida, A.O.; Mossolin, E.C. & Luz, R.J. 2010. Reproductive biology of the freshwater shrimp *Atya scabra* (Leach, 1815) (Crustacea: Atyidae) in Ilhéus, Bahia, Brazil. *Zoological Studies*, 49(2): 243-252.
- Bauer, R.T. 2011. Amphidromy and migrations of freshwater shrimps. I. Costs, benefits, evolutionary origins, and an unusual case of amphidromy. p. 145-156. In: Asakura, A. (Ed.). *New Frontiers in Crustacean Biology. Proceedings of the TCS Summer Meeting, Tokyo, 20–24 September 2009*, Brill, Leiden, The Netherlands.
- Bouvier, M.E.L. 1909. Les Crevettes d'eau Douce de la Famille des Atyidés qui se Trouvent dans l'île de Cuba. *Bulletin du Muséum National D'Histoire Naturelle*, 15(6): 329-336.
- Boos, H.; Buckup, G.B.; Buckup, L.; Araujo, P.B.; Magalhães, C.; Almerão, M.P.; Santos, R. A. & Mantelatto, F.L. 2012. Checklist of the Crustacea from the state of Santa

- Catarina, Brazil. Check List, 8(6): 1020-1046.
- Chace, F.A. 1972. The shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean Expeditions with a summary of the West Indian. Shallow-water species (Crustacea: Decapoda: Natantia). Smithsonian Contributions to Zoology, 98: 1-179.
- Darnell, R.M. 1956. Analysis of a population of the tropical freshwater shrimp, *Atya scabra* (Leach). American Midland Naturalist, 55(1): 131-138.
- De Grave, S. & Franssen, C.H.J.M. 2011. Carideorum Catalogus: The recent species of the Dendrobranchiate, Stenopodidean, Procarididean and Caridean shrimps (Crustacea: Decapoda). Zoologische Mededelingen, 85: 195-588.
- De Grave, S.; Villalobos, J.L.; Mantelatto, F.L. & Alvarez, F. 2013. *Atya scabra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T197895A2504208. <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T197895A2504208.en>> [Acessado em 04/11/16].
- Felgenhauer, B.E. & Abele, L.G. 1985. Feeding structures of two Atyid shrimps with comments on caridean phylogeny. Journal of Crustacean Biology, 5(3): 397-419.
- Fryer, G. 1977. Studies on the functional morphology and ecology of the atyid prawns of Dominica. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 277(952): 57-129.
- Galvão, R. & Bueno, S.L.S. 2000. Population structure and reproductive biology of the camacuto shrimp, *Atya scabra* (Decapoda, Caridea, Atyidae), from São Sebastião, Brazil. Crustacean Issues, 12: 291-299.
- Grilli, N.M.; Terossi, M. & Mantelatto, F.L. 2014. Sexual system of the freshwater shrimps of the genus *Potimirim* Holthuis, 1954 (Decapoda: Caridea: Atyidae): Is there a pattern in this genus? Marine and Freshwater Research, 65(9): 759-765.
- Herrera-Correal, J.; Mossolin, E.C.; Wehrtmann, I.S. & Mantelatto, F.L. 2013. Reproductive aspects of the caridean shrimp *Atya scabra* (Leach, 1815) (Decapoda: Atyidae) in São Sebastião Island, southern Atlantic, Brazil. Latin American Journal of Aquatic Research, 41(4): 676-684.
- Hobbs, H.H. & Hart, C.W. 1982. The shrimp genus *Atya* (Decapoda, Atyidae). Smithsonian Contributions to Zoology, 364: 1-143.
- Lima, G.V.; Silveira, C.M. & Oshiro, L.M.Y. 2006. Estrutura populacional dos camarões simpátricos *Potimirim glabra* e *Potimirim potimirim* (Crustacea, Decapoda, Atyidae) no rio Sahy, Rio de Janeiro, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, 96(1): 81-87.
- Melo, G.A.S. 2003. Famílias Atyidae, Palaemonidae e Sergestidae, p. 289-415. In: Melo, G.A.S. (Ed.). Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil. São Paulo, Edições Loyola, 430 p.
- Müller, F. 1881. *Atyoidapotimirim*, eineschlammfressende Süßwassergarneele. Kosmos, 9: 117-124.
- Page, T.J.; Cook, B.D.; Von Rintelen, T.; Von Rintelen, K. & Hughes, J.M. 2008. Evolutionary relationships of atyid shrimps imply both ancient Caribbean radiations and common marine dispersals. Journal of the North American Benthological Society, 27(1): 68-83.
- Pileggi, L.G.; Magalhães, C.; Bond-Buckup, G. & Mantelatto, F.L. 2013. New records and

- extension of the known distribution of some freshwater shrimps in Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(2): 563-574.
- Rathbun, M.J. 1901. The Brachyura and Macrura of Puerto Rico. *Bulletin of United States Commission of Fish and Fisheries*, 20(2): 1-137.
- Rocha, S.S. & Bueno, S.L.S. 2004. Crustáceos decápodes de água doce com ocorrência no Vale do Ribeira de Iguape e rios costeiros adjacentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(4): 1001-1010.
- Rocha, S.S.; Bueno, S.L.S.; Shimizu, R.M. & Mantelatto, F.L. 2013. Reproductive biology and population structure of *Potimirim brasiliiana* Villalobos, 1959 (Decapoda, Atyidae) from a littoral fast-flowing stream, São Paulo State, Brazil. *Crustaceana*, 86(1): 67-83.
- Smalley, A.E. 1963. The genus *Potimirim* in Central America (Crustacea, Atyidae). *Revista de Biología Tropical*, 11(2):177-183.
- Souza, M.L. & Moulton, T.P. 2005. The effects of shrimps on benthic material in a Brazilian island stream. *Freshwater Biology*, 50: 592-602.
- Starmühlner, F. & Therezien, Y. 1983a. Résultats de la mission hydrobiologique Austro-Francaise de 1979 aux de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles). PARTIE I A: Rapport préliminaire: Introduction, Méthodes et Situation Générale de l'Île de la Guadeloupe (Géologie, Géographie, Climat et Végétation). Description des Stations et Remarques Générales sur la Distribution de la Faune dans les Eaux continentales de l'Île de la Guadeloupe. *Annalen des Naturhistorisches Museum in Wien*, 85(B): 171-218.
- Starmühlner, F. & Therezien, Y. 1983b. Résultats de la mission hydrobiologique Austro-Francaise de 1979 aux de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles) PARTIE I B: Rapport préliminaire: Introduction, Méthodes et Situation Générale de l'Île de la Dominique et de l'Île de la Martinique (Géologie, Géographie, Climat et Végétation). Description des Stations et Remarques Générales sur la Distribution de la Faune dans les eaux courantes de l'Île de la Dominique et de la Martinique. *Annalen des Naturhistorisches Museum in Wien*, 85(B): 219-262.
- Torati, L.S. 2009. Revisão taxonômica das espécies brasileiras de *Potimirim* Holthuis, 1954 e filogenia do grupo baseado em dados moleculares. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo – FFCLRP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 90p.
- Torati, L.S. & Mantelatto, F.L. 2012. Ontogenetic and evolutionary change of external morphology of the neotropical shrimp *Potimirim* (Holthuis, 1954) explained by a molecular phylogeny of the genus. *Journal of Crustacean Biology*, 32(4): 625-640.
- Villalobos, A.F. 1959. Contribución al conocimiento de los Atyidae de México. II (Crustacea, Decapoda). Estudio de algunas especies del genero *Potimirim* (= *Ortmannia*), com descripción de una especie nueva en Brasil. *Anales del Instituto de Biología*, 30: 269-330.
- Villalobos, J. L. & Álvarez, F. 1997. Atyidae (burritos, camaroncitos), p. 401-403. In: Soriano, E.G.; Oirzo, R. & Vogt, R.C. (Eds.). *Historia Natural de Los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Ciudad de México.

Espécies Avaliadas no Processo Conduzido pelo ICMBio

Disponível em www.icmbio.gov.br/cepsul

***Atya gabonensis* Giebel, 1875**

Categoria e critério da avaliação: Dados Insuficientes - DD

Justificativa: No Brasil esta espécie tem registro de ocorrência em bacias hidrográficas costeiras nos estados do MA, PI, AL, SE, RJ e SP, com subpopulações naturalmente pequenas (áreas restritas e reduzido número de indivíduos), e com a suspeita de que possam estar declinando em função das barragens, embora não seja possível quantificar com os dados disponíveis. Portanto a espécie foi avaliada na categoria Dados Insuficientes (DD).

***Atya scabra* (Leach, 1815)**

Categoria e critério da avaliação: Quase Ameaçada - NT

Justificativa: Vive em rios litorâneos, sendo que as larvas dependem de água salobra para uma parte de seu desenvolvimento. É geralmente encontrada em regiões de grande correnteza, normalmente com água limpa e sem poluição, com adaptações morfológicas que permitem grande adesão às rochas nesse nicho que ocupa. Dessa forma, acredita-se que a presença de rochas em áreas de grande correnteza é fator preponderante na ocorrência da espécie, e que a modificação desse tipo de habitat (água e ambiente) pelo homem possa afetar negativamente a espécie, tornando-a vulnerável à predação. A ocorrência em ambiente muito específico, água com muito oxigênio e em corredeiras, contribui para a vulnerabilidade da espécie. Mesmo considerando o fato de que a população está declinando em alguns pontos específicos (RJ e ES), com indícios de extinções locais, a espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica e subpopulações com grande quantidade de indivíduos (e.g. Ilhéus, BA). Há poucas informações populacionais e observações de campo que indiquem declínio populacional superior a 30%, considerando a ampla distribuição da espécie. Portanto, a espécie é categorizada aqui como NT, pois quase atende ao critério A2c.

***Potimirim brasiliana* Villalobos, 1959**

Categoria e critério da avaliação: Menos Preocupante - LC

Justificativa: A espécie é endêmica do Brasil, ocorrendo em diversos rios ao longo da costa, principalmente do Sudeste e Sul. É ameaçada pela poluição dos rios e existem indícios pontuais de declínio de subpopulações. Acredita-se que a população não sofreu declínio significativo. Contudo recomenda-se a execução de esforços amostrais para que se possa avaliar com maior precisão seu status de conservação.

***Potimirim potimirim*(Müller, 1881)**

Categoria e critério da avaliação: Menos Preocupante - LC

Justificativa: Esse pequeno camarão frequentemente habita as margens de rios costeiros, podendo em teoria ocorrer em toda a costa do litoral brasileiro. É ameaçada pela poluição dos rios e existem indícios pontuais de declínio de subpopulações. Acredita-se que a população não sofreu declínio significativo. Contudo recomenda-se a execução de esforços amostrais para que se possa avaliar com maior precisão seu status de conservação.

Prancha I

***Atya scabra* (Leach, 1815)**
Foto: Sérgio S. Rocha



***Atya gabonensis* Giebel, 1875**
Foto: Fabricio Carvalho, Guilherme Souza & Fernando L. Mantelatto



***Potimirim brasiliana* Villalobos, 1959**
Foto: Emerson C. Mossolin



***Potimirim potimirim* (Müller, 1881)**
Foto: Fernando L. Mantelatto & Raquel C. Buranelli