

Análise comparativa do primeiro estágio larval de *Uca* (Brachyura: Ocypodidae)

Nelice Milena Batistelli Serbino

Comparative analysis of the first traineeship larval of *Uca* (Brachyura: Ocypodidae)

Nelice Milena Batistelli Serbino

RESUMO

A família Ocypodidae está representada por aproximadamente 125 espécies de caranguejos, organizados taxonomicamente entre os gêneros *Ocypode*, *Uca* e *Ucides*. Estas espécies estão distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais, em manguezais nas zonas de entre-marés, em galerias escavadas no lodo (*Uca* e *Ucides*) e em praias arenosas, construindo tocas no supralitoral, desde a marca mais alta da linha d'água até de encosta das dunas (*Ocypode*). O estudo de caracteres larvais proporciona informações adicionais para diagnosticar inúmeras entidades biológicas. Neste estudo, foi realizada a análise comparativa do primeiro estágio larval das espécies de *Uca* já descritas.

Palavras-chave: *Uca*, desenvolvimento larval, análise comparativa.

ABSTRACT

The family Ocypodidae is represented by approximately 125 sorts of crabs, organized taxonomicamente between the types *Ocypode*, *Uca* and *Ucides*. These sorts are even distributed by the tropical and subtropical regions, in manguezais in the zones of entre-marés, in galleries excavated in the mud (*Uca* and *Ucides*) and in sandy beaches, building you touch the supralitoral, from the highest mark of the line d'água of slope of the dunes (*Ocypode*). The study of characters larvais provides additional informations to diagnose countless biological entities. In this study, there was carried out a comparative analysis of the first traineeship larval of the sorts of already described *Uca*.

Key words: *Uca*, development larval, comparative analysis

Introdução

A família Ocypodidae está representada por aproximadamente 125 espécies de caranguejos, organizados taxonomicamente entre os gêneros *Ocypode* Weber 1975, *Uca* Leach 1814 e *Ucides* Rathbun 1897 (Coelho & Ramos, 1972; Melo, 1985; Rodrigues & Hebling, 1989). Estas espécies estão distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais, apresentando grande diversidade no Novo Mundo (Crane, 1975). *Uca* e *Ucides* estão distribuídos em manguezais nas zonas de entre-marés, em galerias escavadas no lodo, de profundidades variadas (Crane, 1975; Nascimento, 1993). As espécies

pertencentes ao gênero *Ocypode* habitam praias arenosas, construindo tocas no supralitoral, desde a marca mais alta da linha d'água até de encosta das dunas (Powers, 1977; Ramos-Porto *et al.*, 1978).

Na costa Brasileira está registrado representantes de todos os gêneros que compreendem a família Ocypodidae. Dentre estes, *Ocypode* e *Ucides* estão representados por apenas uma espécie, *O. quadrata* Fabricius, 1787 e *U. cordatus* Linnaeus, 1763, respectivamente. *Uca* está representada por 10 espécies subdivididas em, pelo menos 3 subgêneros: *Uca (Uca) maracoani* (Latreille, 1802-1803); *Uca (Minuca) thayeri* (Rathbun, 1900); *Uca (Minuca) mordax* (Smith, 1870); *Uca (Minuca) rapax* (Smith, 1870); *Uca (Minuca) vocator* (Herbst, 1804); *Uca (Minuca) uruguayensis* (Nobili, 1901); *Uca (Minuca) cumulanta* (Crane, 1943); *Uca (Minuca) victoriana* (Hagen, 1987); *Uca (Minuca) burgersi* (Holthuis, 1967) e *Uca (Leptuca) leptodactyla* (Rathbun, 1898) (Melo, 1996; Rosenberg, 2001).

Diante da diversidade de espécies em Ocypodidae, pouco sabemos sobre suas formas larvais. Para *Uca*, das aproximadas 97 espécies atualmente reconhecidas (Rosenberg, 2001), somente 14 possuem formas larvais descritas, representando um total de 14,5% para o gênero. Para *Ocypode*, representado por aproximadamente 26 espécies, apenas 7 possuem formas larvais descritas, totalizando 27% para o gênero. Das 2 espécies de *Ucides*, conhecemos a larva de *Ucides cordatus*. Das aproximadas 125 espécies que compõem essa família, 22 possuem formas larvais conhecidas (Tabela 1).

As primeiras descrições larvais entre os Ocypodidae ocorreram com as espécies que se distribuem na costa Americana. Hyman (1920) caracterizou todos os estágios de *U. puligator* (Bosc, 1902), os dois primeiros estágios de *U. pugnax* (Smith, 1870) e a primeira zoea de *U. minax* (Le Conte, 1855). Diaz & Costlow (1972) descreveram todos os estágios de *Ocypode quadrata*. Rabalais & Cameron (1983) descreveram os dois primeiros estágios larvais de *U. subcylíndrica* (Stimpson, 1859).

Tabela 1. Espécies da família Ocypodidae com formas larvais descritas.

Espécies	Estágios analisados	Citações
<i>Uca annulipes</i> (como <i>Gelasimus annulipes</i>)	I-V, M	Chhapgar (1956); Hashmi (1968); Feest (1969)
<i>U. arcuata</i>	I-V, M	Ko & Kim (1989)
<i>U. burgersi</i>	I-VI, M	Rieger (1998)
<i>U. lactea</i>	I-V, M	Terada (1979); Muraoka (1976)
<i>U. minax</i> (como <i>Gelasimus minax</i>)	I	Hyman (1920)
<i>U. mordax</i>	I-VI, M	Rieger (1997)
<i>U. pugilator</i> (como <i>Gelasimus pugilator</i>)	I-V, M	Hyman (1920)
<i>U. pugnax</i> (como <i>Gelasimus pugnax</i>)	I-II	Hyman (1920); Perez (1980)
<i>U. subcylindrica</i>	I-II, M	Rabalais & Cameron (1983)
<i>U. tangeri</i>	I-V, M	Paula (1985); Rodriguez & Jones (1993)
<i>U. thayeri</i>	I-V, M	Anger <i>et al.</i> (1990)
<i>U. triangularis</i>	I-V, M	Feest (1968)
<i>U. uruguayensis</i>	I-V, M	Rieger (1996)
<i>U. vocans</i> (como <i>Gelasimus marions</i>)	I	Hashmi (1968); Crane (1975)
<i>Ocypode albicans</i>	M	Crane (1940)
<i>O. cordimana</i>	M	Raja Bai Naibu (1954)
<i>O. gaudichaudii</i>	I, M	Crane (1940)
<i>O. occidentalis</i>	M	Crane (1940)
<i>O. platytarsis</i>	I, M	Raja Bai Naibu (1951 e 1954)
<i>O. quadrata</i>	I-V, M	Crane (1940); Diaz & Costlow (1972)
<i>O. stimpsoni</i>	I-V, M	Terada (1979); Fukuda (1980)
<i>Ucides cordatus</i>	I-VI, M	Rodrigues & Hebling (1989)

I - V, estágios de zoea. M, megalopa.

Trabalhos envolvendo descrições larvais com as espécies restritas à região do Indo-Pacífico, iniciaram-se com Chhapgar (1956) que descreveu parcialmente o primeiro estágio de zoea de *U. annulipes* (H. Milne-Edwards, 1837). Hashmi (1968) descreveu o primeiro e segundo estágio de zoea de *U. annulipes* e de *U. marionis* (Demarest, 1823), esta última colocada em sinonímia com *U. vocans* (Linnaeus, 1758), por Crane (1975). Quase concomitantemente, Feest (1969) descreveu o desenvolvimento de *Uca triangularis* e *U. annulipes*. Finalmente, Terada (1979) publicou o desenvolvimento larval de *U. lactea* (De Haan, 1835).

Perez (1980) iniciou as descrições larvais para as espécies de Ocypodidae encontradas no litoral brasileiro descrevendo os estágios embrionários e larvais de *Uca pugnax* coletada no estado de São Paulo. No entanto, segundo Crane (1975), esta espécie só ocorre no hemisfério norte e está dentro do gradiente de variação morfológico de *Uca rapax*. Isso sugere que Perez (1980), possivelmente, identificou incorretamente seus espécimes como *U. pugnax*. Posteriormente, Rodrigues & Hebling (1989) descreveram o desenvolvimento larval completo de *Ucides cordatus*. Rieger (1996, 1997 e

1998) estudou o desenvolvimento larval em laboratório de *Uca uruguayensis*, *U. mordax* e *U. burgersi*, respectivamente.

O estudo de caracteres larvais proporciona informações adicionais para diagnosticar inúmeras entidades biológicas. Neste estudo, foi realizada a análise comparativa do primeiro estágio larval das espécies de *Uca* já descritas, com objetivo de diagnosticar e estabelecer os principais caracteres morfológicos larvais das espécies pertencentes à esse gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

COLETAS DE CAMPO

Coletas de campo foram realizadas nos meses de janeiro e abril de 2001 (Tabela 2) na região de Ubatuba e São Sebastião-SP, visando à captura de fêmeas ovígeras e obtenção de suas respectivas larvas. Fêmeas ovígeras foram coletadas manualmente, transportadas para o laboratório com temperatura controlada (CEBIMar – USP ou NEBECC – UNESP) onde foram identificadas e individualizadas em recipientes de acrílico contendo aproximadamente 400 ml de água do mar constantemente aerada. Salinidade, temperatura e fotoperíodo foram mantidos de acordo com os dados obtidos durante a coleta (34 ‰, 24 °C e 14d/10n, respectivamente). Larvas de *Uca burgersi* e *Ucides cordatus* descritas nesse trabalho fazem parte do material utilizado nas descrições originais de Rieger (1998) e Rodrigues & Hebling (1989) respectivamente, gentilmente cedidas pelos autores.

Fêmeas ovígeras restritas ao Indo-Pacífico, Ilha de Inhaca-Moçambique (tabela 1.2), foram coletadas manualmente, transportadas para o laboratório com temperatura controlada, onde foram identificadas e individualizadas em recipientes de acrílico contendo aproximadamente 400 ml de água do mangue com renovações diárias e sem alimentação. Salinidade, temperatura e fotoperíodo foram mantidos de acordo com os dados obtidos durante a coleta (34 ‰, 24 °C e 14d/10n, respectivamente).

Tabela 2. Larvas utilizadas para descrição morfológica.

Espécies	Procedência	Coordenadas
<i>Ocypode quadrata</i>	Praia do Segredo, São Sebastião- SP-BR	23°49'44" S : 45°25'24" W
<i>Ucides cordatus</i>	Canal de Bertioga-SP-BR	23°51' S : 46°09' W
<i>Uca annulipes</i>	Ilha de Inhaca-Moçambique	26°S : 33°E
<i>U. burgersi</i>	Rio Comprido-Ubatuba-SP-BR	23°29'20.8" S : 45°9'53.5" W
<i>U. chlorophthalmus</i>	Ilha de Inhaca-Moçambique	26°S : 33°E
<i>U. leptodactyla</i>	Mangue do Itamambuca-Ubatuba-SP-BR	23°24'43" S : 45°0'73" W
<i>U. rapax</i>	Rio Comprido-Ubatuba-SP-BR	23°29'20.8" S : 45°9'53.5" W
<i>U. thayeri</i>	Mangue do Itamambuca-Ubatuba-SP-BR	23°24'43" S : 45°0'73" W
<i>U. uruguayensis</i>	Rio Indaiá, Ubatuba-SP-BR	23°24'51" S e 45°3'14" W
<i>U. urvillei</i>	Ilha de Inhaca-Moçambique	26°S e 33°E
<i>U. vocans</i>	Ilha de Inhaca-Moçambique	26°S e 33°E
<i>U. vocator</i>	Mangue do Itamambuca-Ubatuba-SP-BR	23°24'43" S e 45°0'73" W

PREPARAÇÃO DOS ESPÉCIMENS E ANÁLISE MORFOLÓGICA

Exemplares do primeiro estágio larval do gênero *Uca*, espécie *U. annulipes*, foram dissecados em solução Polivinil Lactofenol contendo Fucsina Ácida e Clorazol Black e montadas sobre lâminas e lamínulas.

Para dissecação foi utilizado o microscópio óptico invertido Leica DMIL. Observações, descrições e ilustrações foram efetuados com o auxílio de um microscópio Zeiss Axioskop 2 Plus contendo contraste diferencial de Normarski e câmara clara.

No mínimo 5 espécimes foram utilizados para caracterização morfológica. As descrições das cerdas seguem Pohle & Telford (1981) e a seqüência destas descrições estão de acordo com as sugestões de Clark *et al.* (1998).

Dados morfométricos foram obtidos para 10 espécimes de cada espécie. Foram medidos o comprimento do espinho rostral (ER), espinho dorsal (ED), espinhos rostral/dorsal (R/D), espinho lateral (EL) e comprimento da carapaça (CC) com auxílio de microscópio óptico da Zeiss Axioskop 2 Plus com sistema de imagem. Para cada espécie foram computadas a média e o desvio padrão dos valores adquiridos. Todas as medidas estão expressas em micrômetros, considerando o seguinte formato: limite mínimo e máximo, seguidos da média e desvio padrão entre parênteses.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracteres morfológicos larvais do primeiro estágio de zoea para o gênero *Uca* são variáveis entre as espécies que se distribuem biogeograficamente na costa do Caribe, Moçambique, Brasil e Oeste-Africano. As maioria das espécies que compõe essas regiões possuem características únicas, algumas são extremamente variáveis, outras não possuem caracteres que possam ser utilizados para distingui-las (Tabela 3).

Das espécies que ocorrem na costa Caribenha (Tabela 3), existem dados larvais para *U. minax*, *U. pugnax*, *U. pugilator* e *U. subcylíndrica*. Essas espécies possuem onze caracteres comuns que as diferenciam de outras espécies de *Uca*. Entre esses caracteres podemos citar a ausência de cerdas no 1º segmento do endopodito do 1º maxilípede, o 5º endopodito do 2º maxilípede ornamentado com 4 cerdas e apenas 1 cerda no 2º e 5º somitos abdominais (Tabela 3).

Hyman (1920) descreveu três espécies pertencentes ao gênero *Uca* endêmicas do Caribe: *U. minax*, *U. pugnax* e *U. pugilator* (Tabela 3). Essas espécies possuem cinco caracteres que as distingue uma das outras (Tabela 3). *Uca minax* se diferencia de todas por apresentar 2 cerdas na antena. *Uca pugnax* possui dois caracteres diagnósticos: 3 estetos na antênula e 4 cerdas no endito coxal da maxilula. *Uca pugilator* pode ser identificada pela presença de 1 esteto na antênula. Finalmente, *U. minax* e *U. pugnax* compartilham a presença de 2 cerdas na antena e 4 cerdas no endito coxal da maxilula.

Ainda considerando as espécies do Caribe, *U. subcylíndrica*, descrita por Rabalis & Cameron (1983), apresenta uma morfologia derivada em comparação com as outras espécies conhecidas para o gênero (Tabela 3). Larvas de *U. subcylíndrica* contém dezenove caracteres dos quais quatorze são restritos a esta espécie. Dentre esses, podemos citar a presença de 25-31 cerdas no escafognatito da maxila, 5 somitos no endopodito do 2º maxilípede, o 6º somito abdominal e a ausência de cerdas no basipodito do 1º e 2º maxilípedes.

Entre as espécies restritas à região do Indo-Pacífico, *U. chlorophthalmus*, *U. urvillei*, *U. annulipes* e *U. vocans* possuem um caracter em comum: a presença de 3 estetos na antênula (Tabela 3). No entanto, o primeiro estágio de zoea de *U. urvillei*, *U. annulipes* e *U. vocans* não possuem caracteres morfológicos diagnósticos. Para diferenciá-las é

necessário considerar os caracteres morfométricos. *Uca vocans* diferencia-se das demais espécies por possuir espinho rostral mais curto (61-69 μm) que *U. annulipes* (127-171 μm) e *U. urvillei* (135-176). *Uca urvillei* pode ser diferenciada das demais espécies pelo comprimento do espinho dorsal (90-114 μm), em média menor que *U. annulipes* (136-206 μm) e *U. vocans* (114-154 μm). Finalmente, *Uca clorophthalmus* possui um caracter que pode ser utilizado para diferenciá-la das demais, presença de denticuletes no protopodito da maxilula.

Uca lactea, descrita por Terada (1976), apresenta três caracteres morfológicos que a diferencia das demais espécies do Indo-Pacífico. Embora alguns desses caracteres estejam presentes em outras espécies de *Uca*, em conjunto, tornam-se diagnósticos desta espécie: presença de 2 estetos na antênula (também presente em *U. triangularis*), 4 cerdas no endito coxal da maxilula (presentes em *U. pugnax* e *U. pugilator*, do Caribe) e 8 cerdas no endito basal da maxila (presentes em *U. minax*, *U. pugnax* e *U. pugilator*) (Tabela 3).

Uca triangularis, descrita por Feest (1969), apresenta 4 caracteres que a distingue das demais. Entre os caracteres larvais de *U. triangularis*, apenas a presença de 2 estetos na antênula pode ser observado em outras espécies de *Uca* (e.g., *U. lactea*). Os demais caracteres, 3 cerdas no escafognatito da maxila, 7 cerdas no endito basal da maxila e 4 cerdas no endito coxal da maxila são diagnósticos para essa espécie (Tabela 3).

Rodríguez & Jones (1993) descreveram o desenvolvimento larval completo de *Uca tangeri*, a única representante do gênero restrita à costa Ocidental Africana. O primeiro estágio larval, desta espécie apresenta nove caracteres, que juntos distinguem essa larva das demais espécies de *Uca*. Entre eles, há três caracteres únicos para essa espécie: a presença de espinho lateral, 10 cerdas no basipodito do 1º maxilípede e uma cerda no 1º somito abdominal. Os outros seis caracteres, presença de espinhos no exopodito da antena, ausência de denticuletes no protopodito da maxilula, ausência de microtríquias na maxila, ausência de denticuletes no 1º

maxilípede, ausência de microtríquias no 1º maxilípede e ausência de denticuletes no basipodito do 2º maxilípede, são encontrados também em espécies brasileiras, como *U. leptodactyla*, *U. mordax* e *U. thayeri* (Tabela 3).

Tabela 3: Comparações morfológicas entre as espécies de *Uca*

Espécies de <i>Uca</i>	CARACTERES									
	Espinho lateral	Antena	Número de cerdas na antena	Espinhos na antena	Número de espinhos na antena	Número de cerdas na antênula	Número de estetos na antênula	Denticuletes no protopodito da maxilula	Microtríquias no protopodito da maxilula	Número de cerdas no endopodito distal da maxilula
Caribe										
<i>U. minax</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	2	2	?	?	4
<i>U. pugilator</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	2	1	?	?	4
<i>U. pugnax</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	?	?	4
<i>U. subcylindrica</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	2	?	?	?
Moçambique										
<i>U. annulipes</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	ausente	presente	4
<i>U. chlorophthalmus</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	presente	presente	4
<i>U. lactea</i>	ausente	?	?	?	?	1	2	?	?	4
<i>U. triangularis</i>	ausente	?	?	?	?	1	2	?	?	4
<i>U. urvillei</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	ausente	presente	4
<i>U. vocans</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	ausente	presente	4
Brasil										
<i>U. burgersi</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	ausente	presente	4
<i>U. leptodactyla</i>	ausente	Unirreme	-	ausente	-	1	3	ausente	presente	5
<i>U. mordax</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	2	ausente	ausente	4
<i>U. rapax</i>	ausente	Birreme	2	presente	1	1	3	ausente	presente	4
<i>U. thayeri</i>	ausente	Birreme	2	presente	2	1	3	ausente	presente	4
<i>U. uruguayensis</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	presente	presente	4
<i>U. vocator</i>	ausente	Birreme	2	ausente	-	1	3	ausente	presente	4
África Ocidental										
<i>U. tangeri</i>	presente	Birreme	2	presente	2	1	2	ausente	presente	4

	Número de cerdas no endopodito proximal da maxilula	Número de cerdas no endito coxal da maxilula	Número de cerdas no escafognatito	Denticuletes na maxila	Microtríquias na maxila	Número de cerdas no endito basal da maxila	Número de cerdas no endito coxal da maxila	Denticuletes no 1º maxilípede	Microtríquias no 1º maxilípede	Cerdas no basipodito do 1º maxilípede
Caribe										
<i>U. minax</i>	0	5	4	?	?	8	7	?	?	?
<i>U. pugilator</i>	0	4	4	?	?	8	7	?	?	?
<i>U. pugnax</i>	0	4	4	?	?	8	7	?	?	?
<i>U. subcylindrica</i>	?	6	25 a 31	?	?	3	2	?	?	0
Moçambique										
<i>U. annulipes</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. chlorophthalmus</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. lactea</i>	0	4	4	?	?	8	6	?	?	?
<i>U. triangularis</i>	0	5	3	?	?	7	4	?	?	?
<i>U. urvillei</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. vocans</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
Brasil										
<i>U. burgersi</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. leptodactyla</i>	1	6	4	ausente	presente	9	8	presente	ausente	8
<i>U. mordax</i>	0	5	4	ausente	ausente	9	7	ausente	ausente	9
<i>U. rapax</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. thayeri</i>	0	5	4	ausente	presente	9	6	ausente	presente	9
<i>U. uruguayensis</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
<i>U. vocator</i>	0	5	4	presente	presente	9	6	presente	presente	9
África Ocidental										
<i>U. tangeri</i>	0	5 ou 6	4	presente	ausente	9	6	ausente	ausente	10

	Número de cerdas no 1º segmento do endopodito do 1º maxilípede	Número de cerdas no 5º segmento do endopodito do 1º maxilípede	Denticuletes no basipodito do 2º maxilípede	Cerdas no basipodito do 2º maxilípede	Número de cerdas no 2º segmento do endopodito do 2º maxilípede	Cerdas do 2º somito abdominal	Cerdas do 5º somito abdominal	4º endopodito do 1º maxilípede	5º endopodito do 1º maxilípede	6 somito abdominal
Caribe										
<i>U. minax</i>	0	4	?	?	0	1	1	ausente	ausente	ausente
<i>U. pugilator</i>	0	4	?	?	0	1	1	ausente	ausente	ausente
<i>U. pugnax</i>	0	4	?	?	0	1	1	ausente	ausente	ausente
<i>U. subcylindrica</i>	0	4	?	?	0	2	2	presente	presente	presente
Moçambique										
<i>U. annulipes</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. chlorophthalmus</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. lactea</i>	2	5	?	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. triangularis</i>	?	?	?	?	?	?	?	ausente	ausente	ausente
<i>U. urvillei</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. vocans</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
Brasil										
<i>U. burgersi</i>	2	5	ausente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. leptodactyla</i>	1	5	presente	4	1	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. mordax</i>	2	5	ausente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. rapax</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. thayeri</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. uruguayensis</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
<i>U. vocator</i>	2	5	presente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente
África Ocidental										
<i>U. tangeri</i>	?	5	ausente	4	0	2	2	ausente	ausente	ausente

Entre as espécies brasileiras, *Uca mordax*, *U. leptodactyla*, *U. vocator*, *U. rapax*, *U. burgersi*, *U. thayeri* e *U. uruguayensis*, existe um caracter comum a todas: a presença de 3 estetos na antênula (Tabela 3). *Uca leptodactyla* é a mais divergente entre essas espécies. Esta espécie possui quatorze caracteres morfológicos, nove são restritos a essa espécie: dos quais podemos citar a presença de uma antena unirreme, 5 cerdas no endopodito distal da maxilula, 1 cerda no endopodito proximal da maxilula, 8

cerdas no basipodito do 1º maxilípede e 1 cerda no 2º endopodito do 2º maxilípede. Dos caracteres presentes em outras espécies, destacamos a ausência de microtríquias no 1º maxilípede, também encontrado em *U. tangeri*.

Dos caracteres morfológicos de zoea I descritos para *U. mordax*, identificamos nove caracteres que em conjunto são diagnósticos para essa espécie. Dentre eles, dois são exclusivos para a espécie: 3 cerdas na antena e ausência de microtríquias no protopodito da maxilula. Dos caracteres que são encontrados em outras espécies de *Uca*, temos como exemplo a ausência de microtríquias na maxila e ausência de denticuletes no basipodito do 1º e 2º maxilípede. Todos esses caracteres também são encontrados em *U. tangeri* (Tabela 3). Porém, vale ressaltar que esses caracteres muito provavelmente tenham sido negligenciados pelos autores que descreveram larvas de *Uca* pois são de difícil observação.

Uca vocator é a única espécie da costa brasileira que não possui caracter morfológico que a diferencie das demais (Tabela 3). No entanto, os dados morfométricos, tais como o tamanho do espinho rostral, podem auxiliar na diferenciação dessa espécie. *U. vocator* possui o menor espinho rostral entre todas as espécies brasileiras, medindo aproximadamente 75 μm .

Uca rapax possui um caracter morfológico diagnóstico para espécies brasileiras: presença de 1 espinho na antena. No entanto, a presença de espinho no exopodito da antena é compartilhado com *Uca tangeri* e *U. thayeri*, embora nesses espécimens ocorra mais que um espinho (Tabela 3). Para *U. burgersi*, encontramos apenas um caracter que a diferencia das demais espécies da costa brasileira, a ausência de denticuletes no basipodito do 2º maxilípede. Porém, este caracter é compartilhado com *U. mordax* e *U. tangeri* (Tabela 3). *Uca thayeri* possui três caracteres que, em conjunto, são diagnósticos para a espécie, mas que são compartilhados por outras três espécies. Entre eles estão a presença de espinhos na antena, presente em *U. tangeri* e *U. rapax*, a ausência de denticuletes na maxila, presente em *U. leptodactyla* e *U. mordax*, e a ausência de denticuletes no 1º maxilípede, presente em *U. tangeri* e *U. mordax* (Tabela 3). Finalmente, *U. uruguayensis*

pode ser diagnosticada pela presença de denticuletes no 1º maxilípede, compartilhado com *U. clorophthalmus* do Indo-Pacífico (Tabela 3).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chhappgar, B.F., 1956. On the breeding habits and larval stages of some crabs of Bombay. Rec. Indian Mus. 54, 33-52.
- Clark, P.F., Calazans, D.K., Pohle, G.W., 1998. Accuracy and standardization of brachyuran larval descriptions. Inv. Repr. and Develop. 33, 127-144.
- Coelho, P.A. & Ramos, M.A., 1972. A constituição e a distribuição da fauna de Decapodos no litoral leste da América do Sul, entre as latitudes de 5º N e 39º S. Trab. Inst. Oceanograf. Univ. Fed. Pernambuco 13, 133-236.
- Crane, J., 1975. Fiddler crabs of the world. Princeton University Press, Princeton, NJ. 736 pp.
- Diaz, H., Costlow Jr., J.D., 1972. Larval development of *Ocypode quadrata* (Brachyura: Crustacea) under laboratory conditions. Mar. Biol. 15, 120-131.
- Hashmi, S.S., 1968. Study on larval of (*Gelasimus*) (Ocypodidae) reared in the laboratory (Decapoda: Crustacea). Pak. J. Sci. Res. 20, 50-56.
- Hyman, O.W., 1920. On the development of *Gelasimus* after hatching. J. Morphol. 33, 485-524.
- Melo, G.A.S. de., 1985. Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. São Paulo: USP, Mus. Zool. 247. (Tese Doutorado).
- Melo, G.A.S. de., 1996. Manual de identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do litoral brasileiro. São Paulo: ED. Plêiade 603.
- Nascimento, S.A., 1993. Biologia do caranguejo-uça (*Ucides cordatus*). Adema, 48p.
- Perez, L.A.V., 1980. Desenvolvimento embrionário e larval de *Uca pugnax* (Smith, 1870) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) em laboratório. SP-BR.: Dissertação, USP, Instituto Oceanográfico 76.
- Pohle, G.W., Telford, M., 1981. Morphology and classification of decapod crustacean larval cerdae: a scanning electron microscope study of *Dissodactylus crinitichelis* Moreira, 1901 (Brachyura: Pinnotheridae). Bull. Mar. Sc. 31, 736-752.
- Powers, L.W., 1977. A catalogue and bibliography to the crabs (Brachyura) on the Gulf of Mexico. Contrib. Mar. Sci., Port. Aronsas 2, 140-142.
- Rabalais, N.N., Cameron, J.M., 1983. Abbreviated development of *Uca subcylindrica* (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) reared in the laboratory. Crust. Biol. 3, 519-541.
- Ramos-Porto, M., Ferreira-Correia, M.M., Sousa, N.R., 1978. Levantamento da fauna aquática da Ilha de São Luís (Estado do Maranhão, Brasil). II- Crustacea Boletim do Laboratório de Hidrobiologia, São Luís 2, 77-78.
- Rieger, P.J., 1996. Desenvolvimento larval de *Uca (Celuca) uruguayensis* Nobili, 1901 (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), em laboratório. Nauplius 4, 73-103.

- Rieger, P.J., 1997. Desenvolvimento larval de *Uca (Minuca) mordax* Smith, 1870 (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), em laboratório. Trab- Oceanogr-Univ. Fed. Pernambuco 25, 227-267.
- Rieger, P.J., 1998. Desenvolvimento larval de *Uca (Minuca) burgersis* Holthuis (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), em laboratório. Revta. Bras. Zool. 15, 727-756.
- Rodrigues, M.D., Hebling, N.J., 1989. *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda). Complete development under laboratory conditions and its systematic position. Revta. Bras. Zool. 6, 147-166.
- Rosenberg, M.S., 2001. The systematics and taxonomy of fiddler crabs: a phylogeny of the genus *Uca*. J. Crust. Biol. 20, 839-869.
- Terada, M., 1979. On the zoeal development of five crabs of the family Ocypodidae. Zool. Mag. Tokyo 88, 57-72.