



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA**

**PRICILA BENTO GONÇALVES**

**Observações sobre a oviposição, desovas e morfologia das  
cápsulas ovíferas de *Conus regius* (Neogastropoda: Conidae)  
na costa nordeste do Brasil**

**CAJAZEIRAS-PB**

**2017**

PRICILA BENTO GONÇALVES

**Observações sobre a oviposição, desovas e morfologia das cápsulas ovíferas de *Conus regius* (Neogastropoda: Conidae) na costa nordeste do Brasil**

Trabalho de conclusão de curso apresentado na forma de artigo científico à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, do Centro de Formação de Professores - CFP, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

**Orientador:** Prof. Dr. Silvio Felipe Barbosa Lima

CAJAZEIRAS- PB

2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)

Josivan Coêlho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764

Cajazeiras - Paraíba

G635o Gonçalves, Pricila Bento.

Observações sobre oviposição, desovas e morfologia das cápsulas ovíferas de *Conus regius* (Neogastropoda: Conidae) na costa nordeste do Brasil / Pricila Bento Gonçalves. - Cajazeiras, 2017.

23f.: il.

Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Felipe Barbosa Lima.

Artigo (Licenciatura em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2017.

PRICILA BENTO GONÇALVES

**Observações sobre a oviposição, desovas e morfologia das cápsulas ovíferas de *Conus regius* (Neogastropoda: Conidae) na costa nordeste do Brasil**

Trabalho de conclusão de curso apresentado na forma de artigo científico à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, do Centro de Formação de Professores - CFP, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

**Orientador:** Prof. Dr. Silvio Felipe Barbosa Lima

Cajazeiras, 13 de Setembro de 2017

Aprovado em: 13/09/2017

**BANCA EXAMINADORA**



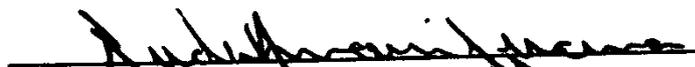
---

Prof. Dr. Silvio Felipe Barbosa Lima  
Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG.  
Orientador



---

Prof. Dr. Paulo Roberto de Medeiros  
Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG.  
Examinador I



---

M. Sc. Rudá Amorim de Lucena  
Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, UFPB.  
Examinador II

## SUMÁRIO

<b>1. RESUMO.....</b>	<b>06</b>
<b>2. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>08</b>
ÁREA DE ESTUDO.....	08
OBSERVAÇÕES DE CAMPO E PROCEDIMENTOS LABORATÓRIAS...	10
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
OVIPOSIÇÃO.....	11
MASSAS DE OVOS.....	11
CÁPSULAS.....	13
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>18</b>

**Observações sobre a oviposição, desovas e morfologia das cápsulas ovíferas de *Conu regius* (Neogastropoda: Conidae) na costa nordeste do Brasil**

Pricila Bento Gonçalves<sup>1</sup>, Silvio Felipe Barbosa Lima<sup>1,2</sup> & Geraldo Semer Pomponet Oliveira

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores, Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza, Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, Casas Populares, Cajazeiras 58900-000, Paraíba, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba – Campus II, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Cidade Universitária, Areia 58397-000, Paraíba, Brazil.

<sup>3</sup>AGF Largo da Lapinha, Liberdade, Salvador 40375-973, Bahia, Brazil.

**Abstract:** Characteristics of the egg masses and morphology of the oothecae of *Conus regius* Gmelin, 1791 are described and figured for the first time for the coast of Brazil based on a female specimen found in the process of oviposition during the day in the state of Bahia, northeastern Brazil. Two clusters of egg masses were found in the subtidal zone of Itapuã beach attached to rocky substrate in a completely unprotected site. Oviposition likely began at least one day earlier, since the specimen had already affixed an entire egg mass and was ovipositing a second cluster at the time it was found. The egg masses were arranged in short, irregular rows of three to nine closely spaced capsules in parallel and facing the same direction. One egg mass cluster consisted of 34 oothecae. *Conus regius* capsules are semi-transparent, vasiform in side view, higher than broad and have flattened to slightly convex sides with slight wrinkles constituted by transversal ridges. *Conus regius* is on the IUCN Red List of Threatened Species, but is still intensively collected in the study area and surrounding coastal environment by fishermen for the purposes of selling shells and as a food source.

**Key word:** Gastropoda, Conoidea, cone snails, reproduction, egg masses.

**Resumo:** Características das massas de ovos e a morfologia da ootecas de *Conus regius* Gmelin, 1791 são descritas e figuradas pela primeira vez para a costa do Brasil com base em uma espécime encontrado em processo de oviposição, durante o dia, no estado da Bahia, Nordeste do Brasil. Dois aglomerados de massa foram achadas na zona subtidal da praia de Itapuã fixa a substrato rochoso em uma área completamente desprotegida. O processo de oviposição, provavelmente, começou um dia antes, uma vez que o espécime já tinha afixado uma massa ovígera e estava ovipositando um segundo aglomerado de ovos no momento em que foi encontrado. As massas de ovos apresentam arranjos em fileiras curtas e irregulares contendo três a nove cápsulas estreitamente espaçadas, paralelas e posicionadas na mesma direção. A primeira massa de ovos observada conteve um total de 34 ootecas. As cápsulas ovígeras de *Conus regius* são semi-transparentes, vasiformes em vista lateral (mais altas do que largas) e possuem parte lateral suavemente convexa a achatada com rugas suaves constituídas por elevações transversais. *Conus regius* está na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, mas ainda é intensamente coletada na área de estudo e ambientes costeiros circuvizinhos por pescadores por conta da venda das conchas e como fonte alimentar.

**Palavra chave:** Gastrópoda, Conoidea, *Conus*, reprodução, ooteca.

## Introdução

*Conus* Linnaeus, 1758 é um gênero de neogastropodes marinhos, predadores e altamente diversificado contendo aproximadamente 770 espécies recentes conhecidas (Bouchet & Gofas 2015) cuja fauna vive, predominantemente, em habitats tropicais rasos da plataforma continental (Kohn 1966; Penchaszadeh 1984; Oliveira *et al.* 1990; Kohn 1998; Duda *et al.* 2001; Terlau & Olivera 2004; Peters *et al.* 2013; Flores-Garza *et al.* 2014). As espécies do gênero *Conus* estão entre os moluscos mais bem conhecidos por conta das conchas espessas, com formato bicônico ou obcônico, além de um belo padrão de coloração (Terlau & Olivera 2004; Kohn 1998).

Os moluscos do gênero *Conus* são bem reconhecidos por serem particularmente perigosos devido a presença de dentes radulares em forma de arpão capazes de injetar neurotoxinas em suas presas (Oliveira *et al.* 1990; Terlau & Olivera 2004; Braga *et al.* 2005, 2013; Junior *et al.* 2006, 2009; Peters *et al.* 2013; Flores-Garza *et al.* 2014), inclusive, podendo causar injúrias e até mesmo a morte de seres humanos quando acometidos em acidentes com o grupo (Oliveira *et al.* 1990; Kohn 1998; Terlau & Olivera 2004; Junior *et al.* 2006, 2009; Flores-Garza *et al.* 2014). Por outro lado, tais gastrópodes possuem grande importância econômica relacionada a extração de suas neurotoxinas, as quais atuam como compostos bioativos de interesse médico e farmacológico (Oliveira *et al.* 1990; Terlau & Olivera 2004; Braga *et al.* 2005, 2013; Gowd *et al.* 2005; Junior *et al.* 2006, 2009; Peters *et al.* 2013). Além disto, os membros do gênero *Conus* também servem como fonte de alimento para algumas comunidades pesqueiras provenientes de ilhas do Indo-Pacífico (Terlau & Olivera 2004) e do nordeste do Brasil.

Os gastrópodes do gênero *Conus* vivem comumente em habitats altamente heterogêneos da plataforma continental entre as regiões entremarés e infralitoral (Kohn 1959, 1998; Peters *et al.* 2013; Flores-Garza *et al.* 2014). Espécies de *Conus* são quiescentes quando expostas a luz do sol e tipicamente procuram abrigo em áreas sombreadas entre algas, rochas e dentro do sedimento (Kohn 1998). Por outro lado, a maioria das espécies forrageiam ativamente durante a noite (Kohn 1998; Terlau & Olivera 2004; Flores-Garza *et al.* 2014) predando uma grande variedade de anelídeos (*e.g.*, poliquetas), hemicordados, equiúros, crustáceos, peixes e outros moluscos (*e.g.*, bivalves e gastrópodes) (Oliveira *et al.* 1990; Kohn 1966; Cruz *et al.* 1978; Zehra & Perveen 1991; Kohn 1959, 1998; Duda *et al.* 2001; Terlau & Olivera 2004; Gowd *et al.* 2005; Junior *et al.* 2006, 2009; Flores-Garza *et al.* 2014).

*Conus* são gastrópodes dióicos (Kohn 1961a; Flores-Garza *et al.* 2014). Aspectos

reprodutivos do grupo como oviposição, morfologia da cápsula ovígera e estágios larvares são bem estudados para uma série de espécie distribuídas em regiões marinhas do planeta (Lebour 1945; Ostergaard 1950; Natarajan 1957; Kohn 1961a,b; D'Asaro 1970a,b; Nybakken 1970; Bandel 1976; Cruz *et al.* 1978; Perron 1981a,b,c; Penchaszadeh 1984; Zehra and Perveen 1991). Sabe-se que as fêmeas depositam dezenas de cápsulas ovígeras grandes, comumente em forma de frascos sobre ou dentro de diferentes tipos de substratos (Perron 1981c; Zehra & Perveen 1991; Kohn 1998). Cada cápsula ovígera pode apresentar uns poucos até centenas de ovos (Kohn 1998).

A fauna de *Conus* da costa brasileira inclui cerca de 20 espécies, cinco das quais são endêmicas do país (Rios 2009). *Conus regius* Gmelin, 1791 é um conídeo de hábito noturno, comumente encontrado ao longo da costa brasileira (Braga *et al.* 2005, 2013; Junior *et al.* 2006, 2009; Rios 2009). Esta espécie vive tipicamente associada em ecossistemas recifais e substratos calcários e rochosos desde a Flórida até a costa brasileira, alimentado-se basicamente de vermes e anelídeos (especialmente poliquetas) (Bandel 1976; Braga *et al.* 2005, 2013; Lee 2009; Tunnell *et al.* 2010; Junior *et al.* 2006, 2009; Rios 2009). *Conus regius* também pode ser encontrada parcialmente enterrada em substratos arenosos (Bandel 1976).

Massas de ovos e ootecas de *Conus regius* foram superficialmente descritas e ilustradas de forma precária por D'Asaro (1970a) e Bandel (1976). Esta espécie foi reconhecida como abundante em águas rasas brasileiras, especialmente no litoral nordeste do país (Junior *et al.* 2009). No entanto, atualmente, *C. regius* está na “IUCN Red List of Threatened Species” (Petuch 2013).

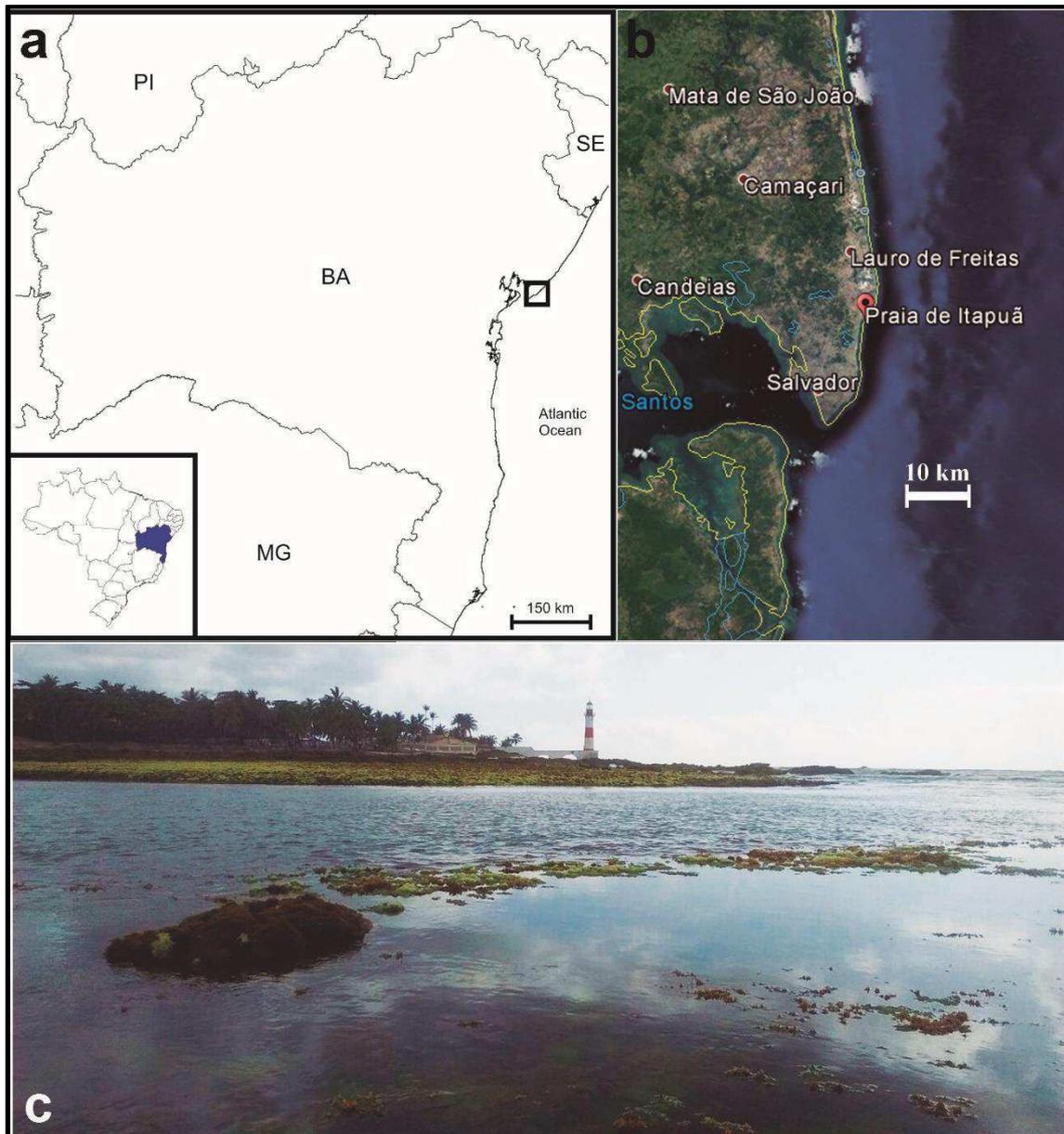
Este trabalho tem como objetivo principal apresentar informações adicionais sobre as massas de ovos e a morfologia das cápsulas ovígeras de *Conus regius* com base no estudo de um espécime encontrado em processo de oviposição na região subtidal do nordeste do Brasil.

## **Material e Métodos**

### **1. Área de estudo**

O presente estudo foi realizado em 12 de dezembro de 2016, na zona subtidal rasa da praia de Itapuã (12°57'41"S; 38°21'22"W), localizada a cerca de 25 km da cidade de Salvador, estado da Bahia, nordeste do Brasil. A área de estudo tem um litoral com

aproximadamente 600 m de extensão e platôs sob a influência direta do impacto das ondas do Oceano Atlântico (Figura 1).



**Figura 1.** (A) Mapa do estado da Bahia destacando a praia de Itapuã (nordeste do Brasil); (B) Mapa do trecho da costa da Bahia mostrando a localização da praia de Itapuã; (C) Foto da área de observação e coleta da desova de *Conus regius* na praia de Itapuã.

A área de estudo e o ambiente costeiro circunvizinho são regiões altamente hidrodinâmicas caracterizadas por apresentar uma zona subtidal com um declive suave composta por substratos arenosos, carbonáticos e rochosos, bem como afloramentos recifais quase expostos durante a maré baixa (Alves & Cerqueira 2000).

Os substratos consolidados sofrem um forte processo de intemperismo na região originando sedimentos com granulometria média composta por areia, quartzo e carbonato (Bittencourt 1975). A complexidade ambiental de Itapuã e outras praias de Salvador oferece uma variedade de micro e macrohabitats favorecendo o estabelecimento de comunidades de invertebrados (Alves & Cerqueira 2000), especialmente moluscos, os quais constituem o segundo filo mais diversificado do planeta (Lima *et al.* 2017).

A praia de Itapuã está sob influência das áreas urbanas, as quais lançam uma grande quantidade de nutrientes e esgoto doméstico na região. Além disso, a pressão da pesca no litoral tem reduzido drasticamente as populações de peixes, crustáceos e moluscos.

## **2. Observações de campo e procedimentos laboratoriais**

Este trabalho está baseado em observações sobre o comportamento de oviposição e desovas de um espécime de *Conus regius* realizadas em 12 de dezembro de 2016, na maré baixa na zona subtidal da praia de Itapuã, Bahia. A fêmea em processo de oviposição foi observada por cerca de 25 minutos, não sendo manuseada durante o processo de oviposição. O espécime não foi coletado para depósito em uma coleção científica. *Conus regius* é um conídeo bem conhecida na literatura e está ameaçada de extinção, especialmente na área de estudo, onde é capturada com a finalidade de venda das conchas e como fonte de alimento.

O substrato rochoso contendo a primeira massa de ovos fixada foi manipulado por aproximadamente quatro minutos para a realização de fotografias fora da água e para remoção de algumas cápsulas ovíferas. As ootecas foram contabilizadas durante a manipulação do substrato, sendo uma parte delas removidas e preservadas em álcool a 70%. As ootecas foram medidas em laboratório usando as três dimensões descritas por Kohn (1961a), bem como uma medida adicional: ea - comprimento da abertura de escape, hp - altura do pedúnculo, mh - altura máxima e mw - largura máxima. Ilustrações também foram preparadas com base em desenhos.

As ootecas de *Conus regius* aqui estudadas estão depositadas no Laboratório de Invertebrados Paulo Young, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (UFPB MOLL 3629: 03 ootecas) e Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (MZSP 132042: 04 ootecas).

## Resultados

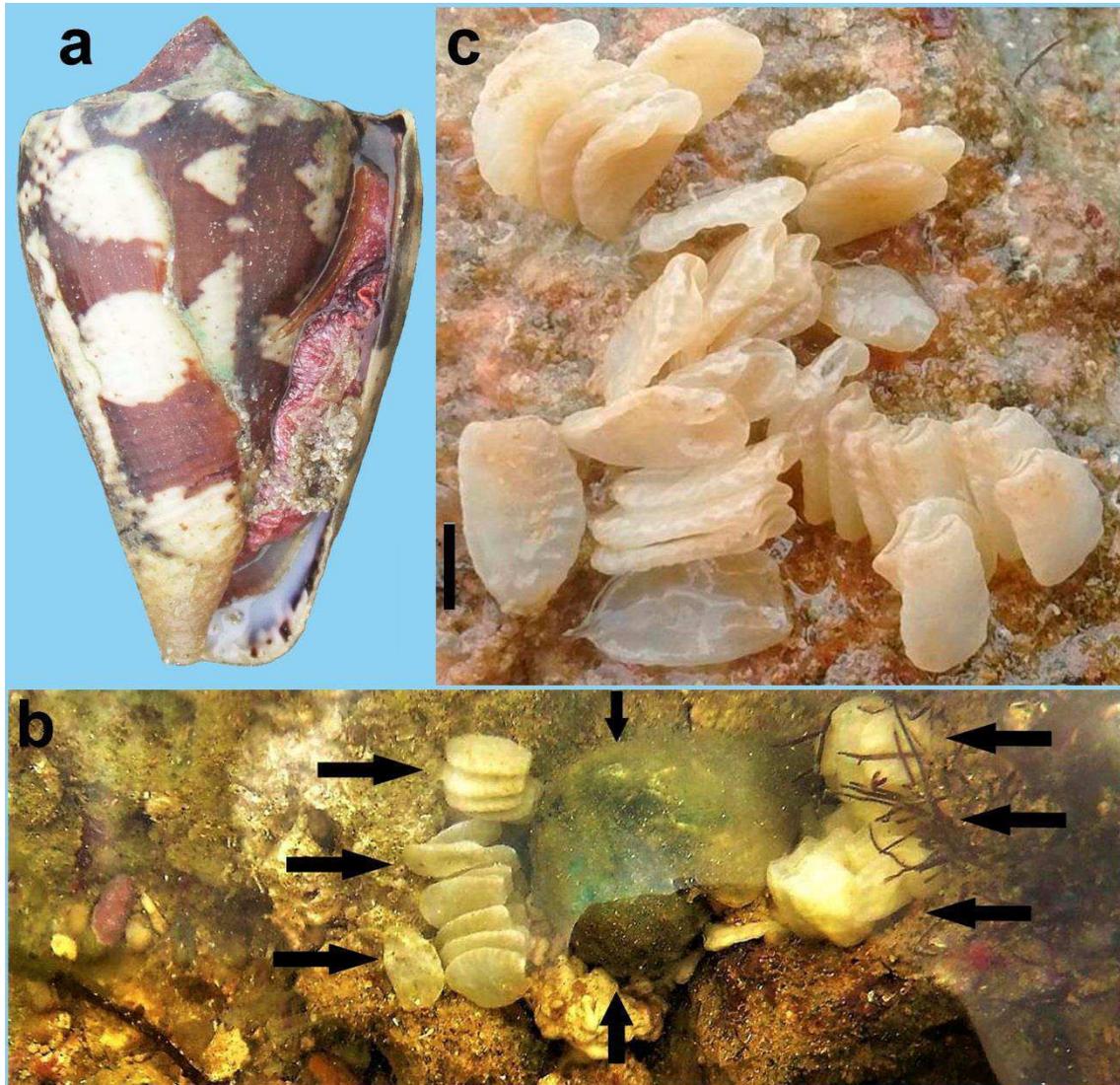
### 1. Oviposição

Um espécime de *Conus regius* (concha medindo aproximadamente 40 mm de comprimento total) foi encontrado em processo de oviposição durante o dia (aproximadamente 8:50 a.m.) na zona subtidal da praia de Itapuã (Figura 2). O gastrópode foi encontrado em um local completamente desprotegido em substrato composto por cascalho, areia e pedaço de rochas de tamanho pequeno a médio em uma profundidade de aproximadamente 30 cm. O processo de oviposição, provavelmente, iniciou-se um dia antes, já que o espécime havia afixado uma primeira massa de ovos no substrato (Figura 2b - setas horizontais esquerdas). O espécime foi encontrado no momento de extrusão e fixação da segunda massa de ovos sobre o substrato rochoso, a qual estava parcialmente encoberta com filamentos de macroalgas (Figura 2b - setas horizontais verticais e direitas). Nenhuma outra massa de ovos foi encontrada nos substratos adjacentes. O espécime permaneceu relativamente imóvel durante o processo de oviposição, o qual foi observado por aproximadamente 25 minutos. Não foi possível fotografar em detalhes e observar todo o processo de extrusão da segunda massa de ovos, devido ao aumento do nível da maré.

### 2. Massas de ovos

Duas massas de ovos de *Conus regius* foram encontradas afixadas ao substrato (Figura 2b - setas horizontais esquerda e direita). Uma massa de ovo havia sido fixada pelo espécime (Figura 2b - setas horizontais esquerdas) e outra estava sendo produzida e afixado ao substrato no momento em que o gastrópode foi encontrado (Figura 2b - setas horizontal e direita horizontal). Ambas as massas de ovos estavam bem próximas uma da outra (Figura 2). As cápsulas ovígeras estiveram dispostas em fileiras curtas e irregulares contendo de três a nove ootecas estreitamente espaçadas exibindo a mesma orientação paralela (uma ao lado da outra). Cada massa de ovos apresentou fileiras de ootecas situada em diferentes ângulos. A primeira massa ovígera produzida consistiu em cerca de 34 cápsulas (Figura 2b - setas horizontais esquerdas) e foi cuidadosamente retirado da água para ser melhor estudada e fotografada (Figura 2c). A maior parte das cápsulas desta massa estava vazia (sem embriões) (Figura 2c). A segunda massa de ovos em processo de oviposição apresentou (até o momento da observação) cerca de 18 cápsulas (Figura 2b - setas horizontais verticais e direitas). Esta massa de ovos em processo de oviposição não foi estudada em detalhes para não interromper o processo de desova. Até o momento da

observação, ao menos 52 cápsulas tinha sido depositadas sobre o substrato pelo espécime. Os aglomerados de massa de ovos foram afixados sobre o substrato sem qualquer sobreposição.



**Figura 2.** *Conus regius* da costa da Bahia: (A) Amostras coletadas do Morro de São Paulo; (B) Espécime feminino no processo de oviposição na praia de Itapuã (setas verticais apontando para o espécime, setas horizontais esquerdas apontando para a primeira massa de ovo, setas horizontais direitas apontando para a segunda massa de ovos sendo depositada); (C) Massa de ovos fotografadas fora da água (estado da Bahia, nordeste do Brasil -UFPB MOLL 3629: 03 ootecas; MZSP 132042: 04 ootecas) (da mesma forma que a Figura B indicada pelas setas horizontais esquerdas, barra de escala da ootheca mais próxima: 5 mm) .

### 3. Cápsulas

*Conus regius* possui cápsulas ovíferas vasiformes (em vista lateral) tênues e semi-transparentes (Figura 2c). A ooteca é mais alta (mh - 12 a 14 mm) do que larga (mw - 7 a 8,5 mm) com lateral achatada a ligeiramente convexa possuindo elevações enrugadas alternadas por sulcos transversais baixos e bem espaçados distribuídos desde a região apical até o pedúnculo (Figura 2c e 3). Cápsulas com margem lateral (Figura 2c e 3). Cápsulas se elevam verticalmente a partir do pedúnculo podendo apresentar ligeira inclinação para o lado (Figura 2c e 3). Ootecas compostas por duas camadas membranosas iguais ao longo do eixo, interrompido apenas pela abertura de escape (Figura 2c e 3). Ápice capsular geralmente sigmóide (Figura 2c e 3). Abertura de escape muito estreita e alongada (em forma de fenda: ea - 4 a 5,5 mm), ligeiramente côncava e se estendendo ao longo do ápice capsular (Figura 2c e 3). Pedúnculo curto (hp - 2 a 3 mm), estreito a alargado, geralmente posicionados na parte central da base capsular (Figura 2c e 3). Membranas basais discretas e fusionadas entre os pedúnculos (Figura 2c e 3). Ootecas vazias apresentando cor branca-opaca (semi-transparente). Ootecas contendo embriões com coloração marrom claro a rosa claro. Maior parte das ootecas das massas de ovos fotografadas aparentemente vazias (Figura 2c).

### Discussão

*Conus regius* é uma das cerca de 10 espécies de conídeos amplamente distribuídas no atlântico ocidental (Rosenberg 2009) e é encontrada em uma considerável variedade de habitats costeiros sobre rochas (Diaz e Puyana 1994), recifes rochosos (Warmke e Abbott 1962) ou estruturas semelhantes a recifes (Abbott 1974), ambientes calcários (Tunnell et al., 2010) e sedimentos, bem como sob rochas (Bandel 1976; Redfern 2013), cascalho e algas calcárias (Rios 1994) associados a recifes de corais (Bandel 1976), fragmentos de corais (D'Asaro 1970), corais mortos e cavidades sob colônias de corais semi-esféricos, fundos de grama marinha ou mesmo enterrados na areia (Bandel, 1976). Esta espécie vive tipicamente nesses habitats na costa do nordeste do Brasil (Junior et al., 2009), mesmo em substratos expostos ao ar atmosférico durante a maré baixa. A costa do estado da Bahia, incluindo o arquipélago de abrolhos, é reconhecida como uma área de importante diversidade de *Conus* devido à considerável complexidade ambiental do litoral e das ilhas, o que resulta em uma grande variedade de habitats marinhos (Coltro 2004). No entanto, *C. regius* e congêneres são atualmente bastante raros nos habitats da praia de

Itapuã e nas áreas adjacentes da costa devido à degradação ambiental e à coleta intensiva de espécies pelos pescadores para a venda de conchas e como fonte de alimento.

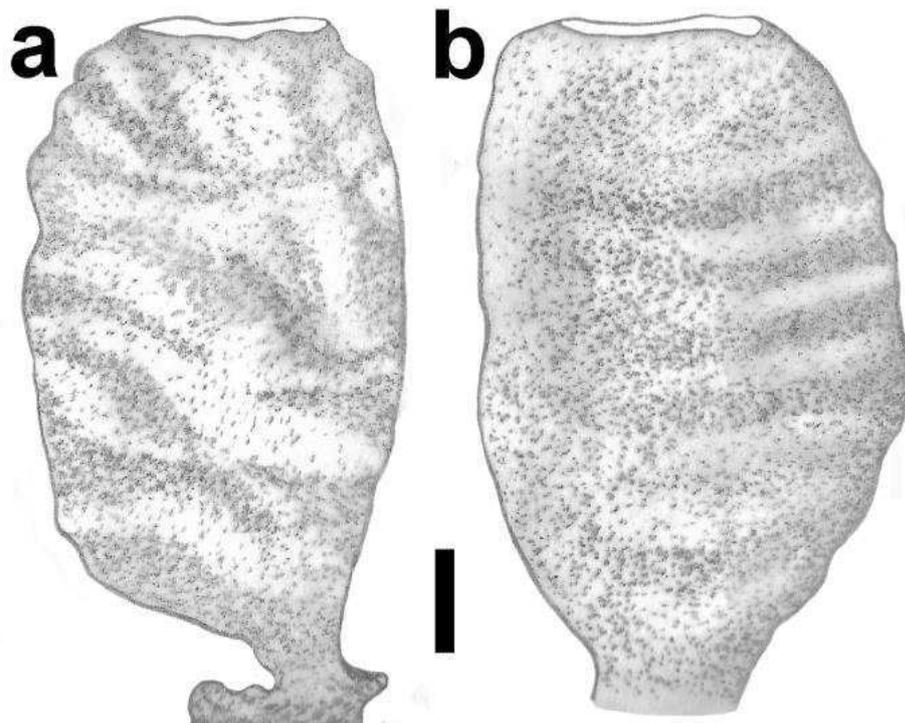
Desovas da espécie *Conus regius* foram raramente estudadas no Atlântico oeste (ver D'Asaro 1970: 434-435, fig. 9F-H; Bandel 1976: 184-185, figura 9). Em estudos prévios, desovas da espécie foram encontradas apenas em fragmentos de corais na Flórida (D'Asaro 1970), sob fragmentos de *Acropora Oken*, 1815 e em corais hemisféricos na Colômbia e Curaçao (Bandel, 1976). Ao contrário destes estudos, o espécime aqui observado em um local desprotegido com um substrato composto por cascalho, areia e rocha (Figura 2b). Geraldo Oliveira tem estudado os moluscos da costa da Bahia (especialmente da praia de Itapuã) por cerca de 40 anos e está é a primeira vez que tal pesquisador encontrou um espécime em oviposição e desovas de *Conus regius* na região.

D'Asaro (1970: figura 9F-H) e Bandel (1976: figura 9) também relataram para *Conus regius* o típico arranjo das cápsulas ovíferas estreitamente espaçadas como aqui estudadas (Figura 2c e 3). Bandel (1976) também encontrou um arranjo no número de cápsulas (quatro a dez ootecas enfileiradas) semelhante ao do presente estudo. No entanto, as ootecas aqui estudadas apresentaram um padrão de rugas transversais mais visível e frequente (Figura 2c e 3). Além disso, as ootecas neste estudo (mh - cerca de 12 a 14 mm) e aqueles analisados por Bandel (1976: mh - 10 a 11 mm) apresentaram dimensões similares, no entanto, sendo menores do que aquelas descritas por D'Asaro (1970: mh – 15 a 16,5 mm) para espécime de *Conus regius* estudado da Flórida.

Dentre as congêneres do Atlântico ocidental, *Conus regius* tem a morfologia da ooteca um tanto similar à de *C. ermineus* Bom, 1778 (ver Bandel 1976: fig. 12A-B, Penchaszad 1985: fig.4) e *C. mus* Hwass, 1792 (Ver Lebour 1945: fig. 31a), especialmente no contorno, padrão conspícuo das rugas transversais e abertura de escape alongada e estreita. Por outro lado, as cápsulas ovíferas de *C. regius* diferem no formato daquelas de *Conasprella puncticulata* (Hwass in Bruguière, 1792) (ver Bandel 1976: figura 10), *C. stearnsii* (Conrad, 1869) (ver D'Asaro 1986: fig. 4D-F), *Conus anabathrum* Crosse, 1865 (ver D'Asaro 1986: fig. 4A-C), *C. largilliertii* Kiener, 1847 (ver Bandel 1976: fig.11) e *C. spurius* Gmelin, 1791 (ver Penchaszad 1985: fig. 1A-D), especialmente no contorno bastante regular e abertura do escape e pedúnculo mais estreitados.

Os ecossistemas costeiros do Brasil apresentam uma importante biodiversidade de Conidae (Coltro 2004; Rios 2009) que tem sido insuficientemente estudada, especialmente no que diz respeito aos aspectos reprodutivos. A fauna de conídeos e toda a comunidade de invertebrados costeiros tem sido drasticamente afetada por múltiplos

impactos antropogênicos (Migotto & Marques 2006; Peters *et al.*, 2013). A destruição e a poluição de habitats constituem a principal ameaça global à biodiversidade marinha (Gomes *et al.*, 2000; Amaral e Jablonski 2005; Migotto e Marques 2006; Peters *et al.*, 2013). Em particular, populações de Conidae sofreram um declínio considerável nos últimos anos, havendo uma série de espécies atualmente na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (Peters *et al.* 2013; IUCN 2016). Os membros da família Conidae são especialmente ameaçados na área de estudo devido à coleta intensiva por pescadores para fins de venda de conchas e como fonte de alimento. Para reverter o declínio de tais populações e evitar a extinção de espécies, governo e órgãos ambientais necessitam desenvolver estratégias de conservação e agir de forma mais eficaz para impedir a captura de moluscos ameaçados, especialmente conídeos que são reconhecidos pela importância econômica em termos de fonte de alimento e extração de compostos de interesse médico e farmacológico.



**Figura 3.** Cápsulas ovíferas de *Conus regius* coletadas na costa da Bahia: A. Ooteca bem enrugada com pedúnculo estreito posicionado na região subcentral da base e parte da membrana basal; B. Ooteca moderadamente enrugada com pedúnculo alargado e posicionado na região central da base. Escala da barra: 2 mm.

## Referências Bibliográficas

- ALVES, O.F.S., CERQUEIRA, W.R.P. 2000. Echinodermata das praias de Salvador (Bahia, Brasil). *Rev Bras Zool* 17:543-553.
- BANDEL, K. 1976. Spawning, development and ecology of some higher Neogastropoda from the Caribbean Sea of Colombia (South America). *Veliger* 19:176-193.
- BOUCHET, P., GOFAS, S. 2015. *Conus* Linnaeus, 1758. MolluscaBase (2016): World Register of Marine Species. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=137813>. Accessed 13 December 2016.
- BRAGA, M.C.V., KONNO, K., PORTARO, F.C.V., FREITAS, J.C., YAMANE, T., OLIVERA, B.M., PIMENTA, D.C. 2005. Mass spectrometric and high performance liquid chromatography profiling of the venom of the Brazilian vermivorous mollusk *Conus regius*: feeding behavior and identification of one novel conotoxin. *Toxicon* 45:113-122.
- BRAGA, M.C.V., NERY, A.A., ULRICH, H., KONNO, K., SCIANI, J.M., PIMENTA, D.C. 2013.  $\alpha$ -RgIB: A Novel Antagonist Peptide of Neuronal Acetylcholine Receptor Isolated from *Conus regius* Venom. *Int J Pept* 2013:1-9. doi: 10.1155/2013/543028
- CRUZ, L.J., CORPUZ, G., OUVERA, B.M. 1978. Mating, spawning, development and feeding habits of *Conus geographus* in captivity. *Nautilus* 92:150-153.
- D'ASARO, C.N. 1970a. Egg capsules of prosobranch mollusks from South Florida and the Bahamas and notes on spawning in the laboratory. *Bull Mar Sci* 20:414-440.
- D'ASARO, C.N. 1970b. Egg capsules of some prosobranchs from the Pacific coast of Panama. *Veliger* 13:37-43.
- DUDA, J.R.T.F., KOHN, A.J., PALUMBI, S.R. 2001. Origins of diverse feeding ecologies within *Conus*, a genus of venomous marine gastropods. *Biol J Linn Soc* 73:391-409.
- FLORES-GARZA, R., GARCIA-MOCTEZUMA, Y.M., FLORES-RODRÍGUEZ, P., MICHEL-MORFÍN, J.E., TORREBLANCA-RAMÍREZ, C. 2014. The Conidae Family (Snails Producers of Poisons) Associated with the Rocky Intertidal Zone of Acapulco, Mexico. *Nat Resour* 2014:343-350. doi: 10.4236/nr.2014.58032.
- GOWD, K.H., SABAREESH, V., SUDARSLAL, S., IENGAR, P., FRANKLIN, B., FERNANDO, A., DEWAN, K., RAMASWAMI, M., SARMA, S.P., SIKDAR, S., BALARAM, P., KRISHNAN, K.S. 2005. Novel Peptides of Therapeutic Promise from Indian Conidae. *Ann N Y Acad Sci* 1056:462-473. doi: 10.1196/annals.1352.022.
- JUNIOR, V.H., NETO, J.B.P., COBO, V.J. 2006. Venomous mollusks: the risks of human accidents by *Conus* snails (Gastropoda: Conidae) in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 39:498-500.
- JUNIOR, V.H., COLTRO, M., SIMONE, L.R.L. 2009. Report of a human accident caused by *Conus regius* (Gastropoda, Conidae). *Rev Soc Bras Med Trop* 42:446-448.
- KOHN, A.J. 1959. The Ecology of *Conus* in Hawaii. *Ecol Monogr* 29:47-90.
- KOHN, A.J. 1961A. Studies on spawning, behavior, egg masses and larval development in the gastropod genus *Conus*. Part I. Observations of nine species in Hawaii. *Pacific Sci* 15:163-180.
- KOHN, A.J. 1961b. Studies on spawning behavior, egg masses and larval development in the gastropod genus *Conus*. Part II. Observations in the Indian Ocean during the Yale Seychelles Expedition. *B Bingham Oceanogr C* 17:3-51.
- KOHN, A.J. 1966. Food specialization in *Conus* in Hawaii and California. *Ecology* 47:1041-1043.

- KOHN, A.J.1998.Superfamily Conoidea. In: Beesley PL, Ross GJB, Wells A (eds) Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia, vol 5 (Part B). CSIRO Publishing, Melbourne, pp 846-854.
- LEBOUR, M. 1945. The eggs and larvae of some prosobranchs from Bermuda. Proc Zool Soc Lond 114:462-489.
- LEE, H.G. 2009. Marine shells of northeast Florida. Jacksonville Shell Club, Jacksonville.
- LIMA, S.F.B., LUCENA, R.A., SANTOS, G.M., SOUZA, J.W., CHRISTOFFERSEN, M.L., GUIMARÃES, C.R., OLIVEIRA, G.S. 2017. Inventory of mollusks from the estuary of the Paraíba River in northeastern Brazil. Biota Neotrop 17: e20160239. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2016-0239>.
- NATARAJAN, A.V.1957. Studies on the egg masses and larval development of some gastropods from the Gulf of Mannar and the Palk Bay. Indian Acad Sci 46:170-228.
- NYBAKKEN, A.J.1970. Notes on the egg capsules and larval development of *Conus purpurascens*. Veliger 12:480-481.
- OLIVERA, B.M., RIVIER, J., CLARK, C., RAMILO, C.A., CORPUZ, G.P., ABOGADIE, F.C., MENA, E.E., WOODWARD, S.R., HILLYARD, D.R., CRUZ, L.J. 1990. Diversity of *Conus* neuropeptides. Science 249:257-263.
- OSTERGAARD, J.M. 1950. Spawning and development of some Hawaiian marine gastropods. Pacific Sci 4:75-115.
- PENCHASZADEH, P.E.1984.Observations on the spawn of three species of *Conus* from the Golfo Triste, Venezuela. Veliger 27:14-18.
- PERRON, F.E.1981a. Larval Biology of Six Species of the Genus *Conus* (Gastropoda: Toxoglossa) in Hawaii, USA. Mar Biol 61:215-220.
- PERRON, F.E.1981B. Larval growth and metamorphosis of *Conus* (Gastropoda: Toxoglossa) in Hawaii. Pacific Sci 35:25-38.
- PERRON, F.E.1981c. The partitioning of reproductive energy between ova and protective capsules in marine gastropods of the genus *Conus*. Amer Natur 118:110-118.
- PETERS, H., O'LEARY, B.C., HAWKINS, J.P., CARPENTER, K.E., ROBERTS, C.M. 2013. *Conus*: First Comprehensive Conservation Red List Assessment of a Marine Gastropod Mollusc Genus. PLoS ONE. doi:10.1371/journal.pone.0083353.
- PETUCH, E.J. 2013. *Conus regius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T192869A2176993. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T192869A2176993.en>. Accessed 15 December 2016.
- RIOS, E.C. 2009. Compendium of Brazilian Sea Shells. Evagraf, Rio Grande.
- TERLAU, H., OLIVERA, B.M. 2004. *Conus* venoms: a rich source of novel ion channel-targeted peptides. Physiol Rev 84:41-68.
- TUNNELL, JR. J.W., ANDREWS, J., BARRERA, N.C., MORETZSOHN, F. 2010. Encyclopedia of Texas Seashells: Identification, Ecology, Distribution and History. College Station, Texas A & M University Press, Texas.
- ZEHRA, I., PERVEEN, R. 1991. Egg capsule structure and larval development of *Conus biliosus* (Roding, 1798) and *C. Coronatus* Gmelin, 1791, from Pakistan. J Moll Stud 57:239-248.

ANEXO

(Regras de submissão da Revista Biota Neotropica)