

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

**Padrão de distribuição das anêmonas-do-mar (Actiniaria e Corallimorpharia) no
Atlântico Sul Ocidental**

Alessandra Karina Gomes Targino

Recife - PE

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

**Padrão de distribuição das anêmonas-do-mar (Actiniaria e Corallimorpharia) no
Atlântico Sul Ocidental**

Alessandra Karina Gomes Targino

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, nível mestrado, sobre a orientação da Prof.^a Dr.^a Paula Braga Gomes, na linha de pesquisa Ecologia de Ambientes Aquáticos com início em março de 2016 e final em fevereiro de 2018.

Recife - PE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Nome da Biblioteca, Recife-PE, Brasil

T185p Targino, Alessandra Karina Gomes
no Padrão de distribuição das anêmonas-do-mar (*Actiniaria e Corallimorpharia*)

Atlântico Sul Ocidental / Alessandra Karina Gomes Targino. – 2018.
71 f. : il.

Orientadora: Paula Braga Gomes.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Recife, BR-PE, 2018.
Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1. Anthozoa 2. Biogeografia 3. Brasil 4. Argentina 5. Endemismo I. Gomes,
Paula Braga, orient. II. Título

CDD 574.5

**Padrão de distribuição das anêmonas-do-mar (Actiniaria e Corallimorpharia) no
Atlântico Sul Ocidental**

ALESSANDRA KARINA GOMES TARGINO

Dissertação de Mestrado avaliada pela Banca Examinadora em: 26/02/2018

Orientador: _____

Dr.^a Paula Braga Gomes

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Examinadores:

Dr. Jesser Fidelis de Souza Filho

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Titular

Dr. Moacir Santos Tinôco

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Titular

Dr. Carlos Daniel Pérez

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Titular

Dr. Mauro de Melo Júnior

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Suplente

RECIFE/PE 2018

"If I have seen further it is by standing on the shoulders of Giants."

Isaac Newton, 1675

Agradecimentos

À minha família, que me apoiaram e apoiam incondicionalmente em meus estudos, que por mais que não entendam muito bem o que faço me acolhem e fazem de tudo para que eu tenha sucesso nas minhas decisões. Sem esse apoio eu não teria chegado onde cheguei.

Agradeço eternamente ao meu companheiro e namorado Kauhê, dois anos disso! (mestrado). Agradeço por todos os dias de amor, cuidado, carinho e descanso. Agradeço por todos os sorrisos e por me aturar nos momentos de aflição e desespero, que enorme compreensão. Você acreditou em mim quando eu mesma não acreditei.

Agradeço imensamente minha orientadora Paula, que considero uma mãe científica! Obrigada por aceitar aquela pessoa que batia na porta do seu laboratório 5-6 anos atrás! Agradeço imensamente a confiança depositada e os empurrões para andar com minhas pernas, agradeço aos conselhos de vida, de academia. Admiro tanto a pessoa que você é e um dia espero ter o amor, integridade e dedicação pelas pessoas e profissão como você tem.

Ao meu querido LECEM e GPA! Minha segunda casa, e como uma casa tivemos momentos de alegria, debates, comemorações! Toda pequena vitória compartilhada. Obrigada aos amigos mais distantes, que fizeram também parte da minha formação como pessoa e pesquisadora até hoje! Janine, Amanda, Roger, Rafael Bezerra, Nathália, Laís. As pessoas com quem convivo diariamente, grandes amigos! Peço perdão a Mônica pelos momentos de gargalhadas muito altos haha. Érica, Thiago, Rafael, Yago, Camila, Guilherme, Isabela, Mychel, Ralf, Gi, Manu, Carlos, Érika, Thiago do CAV vocês são uma resenha, obrigada por tornar o dia-a-dia mais leve, aprendi muito com vocês (muitos me acudiram em termos acadêmicos também)!

À todas as amizades realizadas durante o curso, que eu considero outra família, vocês foram a cola que segurou minha barra em momentos difíceis. O apoio emocional foi fundamental para a construção desse trabalho, que não é somente científico, mas é crescimento pessoal. Turma Work! Melhor turma em linha reta do universo <3 Lari, Paulo, Nagô, Danni, Aline, Thaís, Andreza, Sirlei, Léo, Cláudio. Agradeço a Alan, Alef, grandes companhias! Levarei vocês sempre no coração.

Aos amigos de longa e recente data, que sempre são rápidos para chamar para sair, mas nunca me chamaram para rezar. Obrigada por me emprestar os ouvidos para as reclamações e os sorrisos para a alma. Não tem tempo ruim com vocês! Rafa, Helô, Rama, Gu, Phanie, Laura, John. Á Miracy e Sotero pelas ótimas recepções! Aos Pretoboy e aos Malkas, agradeço de coração!

Aos meus grandes amigos do intercâmbio, que se tornaram minha família por todo ano que passei no exterior e até hoje residem no meu coração. São a prova de que amizade resiste ao tempo e a distância. Ganhei uma casa em todo canto desse Brasil e pude aproveitar congressos e viagens graças aos corações destes que me receberam! À Larissa, Hamilton, Samanta, Pedro, Everton, Maria, Malu, Huguinho, Udson e Igor. E a todos os outros brasileiros e estrangeiros que compartilharam essa experiência comigo. Special thanks to my wonderful flatmates, San, Steve, Chris, Sam, Amy, Ivy and James. I miss you all.

Ao maravilhoso corpo docente do PPGE, diretamente fazendo parte da minha formação profissional e pessoal, Prof.^a Ana Carla (carinhosamente Aninha), Prof.^o Mauro, Prof.^a Mônica, Prof.^o Geraldo, Prof.^o Martin, Prof.^o Moacir, e tantos outros que me ajudaram sejam nas disciplinas tanto quanto nos conselhos acadêmicos.

Agradeço a todos que me acompanharam nessa trajetória, a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a minha formação acadêmica e pessoal, um grande carinho a todos que ajudaram, de grão em grão, tijolo a tijolo, na conclusão deste trabalho. Todos vocês são pedaços de mim. Obrigada.

Sumário

Resumo	8
Abstract	9
1. Introdução Geral	10
2. Hipóteses	15
3. Objetivo Geral	15
3.1 Objetivos Específicos	15
4. Referências Bibliográficas	16
Artigo	21
Introdução	21
Material e métodos	24
<i>Matrizes de dados</i>	24
<i>Análises estatísticas</i>	25
Resultados	26
<i>Atlântico Sul Ocidental e Caribe</i>	26
<i>Brasil: padrão de riqueza e distribuição</i>	27
Discussão	28
Referências Bibliográficas	35
Material Suplementar	50
Anexo – Normas Marine Biodiversity	70

Resumo

Os principais objetivos deste trabalho foram testar a hipótese de que o Mar do Caribe (inclusive Antilhas) e o Atlântico Sul Ocidental (ASO: Brasil, Uruguai e Argentina) diferem quanto à composição de espécies de anêmonas-do-mar de águas rasas e explorar os padrões de distribuição espacial do táxon, levando em consideração também drivers abióticos. Foi realizado um levantamento dos registros de anêmonas-do-mar com localidades e dados abióticos (temperatura, salinidade e substrato). Adotamos dissimilaridade de Sørensen, UPGMA, SIMPROF e nMDS para explorar os agrupamentos quanto a composição da anemonofauna. Para estimar a riqueza foi utilizado Chao2. A fim de identificar quais drivers são importantes para a distribuição foi realizado RDAP. Os agrupamentos demonstraram que Brasil e Argentina são bastante dissimilares (0,88) e, apesar da fauna caribenha parecer mais com a brasileira (42%), as três regiões formam grupos distintos significativamente, com níveis de endemismo que as suportam (>10%): Caribe 32,2%, Brasil 21,7% e Uruguai/Argentina 51%. No entanto, o Uruguai fica no mesmo grupo do Brasil, separado da Argentina. No Brasil foram encontrados grupos que representam as regiões no Norte, Nordeste, Sudeste, Ilhas oceânicas e Sul (CC: 0,88 e nMDS stress:0,1). A maior diversidade e endemismo se encontra no grupo do Sudeste (36 spp. e 48% de endemismo), seguida da região Nordeste (22 spp. e 18% de endemismo). Nosso inventário representa 70% do conhecimento de anêmonas para o Brasil (Chao2 = 63,2). A temperatura foi o fator que mais influenciou a distribuição das anêmonas-do-mar no país (64% de explicação, $p < 0,001$), seguido da salinidade (22% e $p < 0,001$). O Rio da Prata em conjunto com a corrente das Malvinas representa uma importante barreira para a anemonofauna no ASO, sendo grande responsável pelo grupo Uruguai+Brasil e dissimilaridade entre as regiões, enquanto a pluma do Amazonas-Orinoco parece agir mais como um filtro para o grupo. Particularidades no sistema de correntes e ressurgências parecem explicar a alta riqueza e níveis de endemismo na região Sudeste do Brasil. É uma zona de transição entre águas tropicais e subtropicais com ressurgências sazonais que juntamente com o fluxo sul da Corrente do Brasil, facilita origem, diversidade e acúmulo de espécies na região. Os padrões aqui encontrados se encaixam em outras propostas biogeográficas mundiais e sistemas para crustáceos decápodos no país, que utilizaram temperatura e características hidrográficas para estabelecer seus limites. Tais tendências são resultados de isolamento através de barreiras suaves, além de tolerâncias ecológicas diferentes e disponibilidade de hábitat. Os resultados aqui encontrados são inéditos para anêmonas-do-mar no Atlântico Sul Ocidental.

Palavras-chave: Anthozoa, Biogeografia, Brasil, Argentina, Endemismo.

Abstract

The main objectives of this work tested the hypothesis that Caribbean Sea (and the Antilles) and Southwest Atlantic (SWA): Brazil, Uruguay, and Argentina, differ in shallow water sea anemone species composition and also to explore spatial distribution patterns considering abiotic drivers important to the taxon. A survey of sea anemone records, local and abiotic data (temperature, salinity, and substrate) was performed. We adopted Sørensen dissimilarity, UPGMA, SIMPROF e nMDS to explore clusters regarding sea anemones composition and to estimate richness Chao2 was used. To identify which drivers are more important for the distribution, RDAP was performed. The clusters showed that despite Caribbean Sea anemones being more similar to Brazilian fauna (42%), Brazil and Argentina are very dissimilar (0,88), the three regions form distinct and significative groups with endemism levels that support it (>10%): Caribbean 32,2%, Brazil 21,7% and Uruguay/Argentina 51%. However, Uruguay resides in the same group as Brazil, not Argentina as expected. In Brazil, we found groups that represent North, Northeast, Southeast, South, and Oceanic Islands (CC: 0,88 e MDS stress:0,1). The highest diversity and endemism was found in Southeast group (36 spp. and 48% endemism), followed by Northeast region (22 spp. and 18% endemism). Our inventory represents 70% of knowledge about Brazilian sea anemones (Chao2 = 63,2). The temperature was the most important and influencing factor in Brazilian sea anemone distribution (64% of explanation, $p < 0,001$), followed by salinity (22% and $p < 0,001$). La Plata River altogether with Malvinas Current represents an important barrier for sea anemones in SWA, being responsible for Uruguay+Brazil group and regions dissimilarity, while Amazonas-Orinoco plume seems to act as a filter. Specific features in currents and resurgence system appear to explain high levels of endemism and richness in Southwest Brazil. It is a transition zone between tropical and subtropical Waters with seasonal resurgences, which together with South flow from Brazil current, promotes origin, diversity, and species accumulation. Patterns here found are fit in other biogeographical proposals as Briggs (1974) and decapods system based in the country, which uses temperature and hydrographic characteristics to define their boundaries. Such tendencies are the result of isolation through soft barriers, as well as different ecological tolerances and habitat availability. The results here found are unprecedented for sea anemones in SWA.

Keywords: Anthozoa, Biogeography, Brazil, Argentina, Endemism.

1. Introdução Geral

De forma geral, a biogeografia é o estudo da distribuição geográfica dos organismos e pode partir de estudos descritivos a estudos que buscam compreender as causas dos padrões de distribuição (POSADAS et al. 2006). Existem basicamente dois ramos principais na biogeografia: a histórica e a ecológica (MIRANDA e MARQUES, 2011) e as principais diferenças estão no recorte temporal e de área. A biogeografia histórica ocupa-se em entender como os eventos de grande escala temporal, evolutivos e tectônicos, alteram os padrões de distribuição das espécies (MORRONE, 2008). Em geral, sua escala temporal se mede em milhares ou milhões de anos e as unidades de estudo são clados e espécies, e buscam entender especiação e extinção (RICKLEFS e JENKINS, 2011).

De outra forma, a biogeografia ecológica foca em analisar a modelagem dos padrões de distribuição dos organismos influenciados por processos ecológicos (fatores abióticos e bióticos) (MORRONE, 2008). Possui escalas que variam de regionais a locais e escalas temporais mais recentes, gerações ou ciclos populacionais (RICKLEFS e JENKINS, 2011). Muitas vezes tem como interesse fundamental interações bióticas e abióticas que afetam a distribuição da população ou comunidade (RICKLEFS e JENKINS, 2011). A biogeografia ecológica busca perceber padrões (em pequena e larga escala) de resposta das espécies a mudanças climáticas globais, como os fatores bióticos e abióticos suportam a atual distribuição dos táxons e assim entender a história de vida desses organismos (VIOLLE et al. 2014).

Estudos de biogeografia marinha são muitas vezes estigmatizados como “difíceis” ou “impossíveis”, principalmente quando comparados com estudos de biogeografia terrestre (MIRANDA e MARQUES, 2011). O oceano é um ambiente contínuo, e muitas vezes tido como um sistema aberto onde barreiras biogeográficas seriam pouco significativas ou não tão claras (MYERS, 1997). Podemos definir as barreiras biogeográficas no ambiente marinho como “fortes/rígidas” ou “suaves”. As barreiras mais duras são aquelas bastante claras como as geográficas, por exemplo a formação de “pontes” que ligam grandes massas de terra e separam fisicamente massas de água; já as barreiras suaves são processos hidrológicos como correntes, que interferem no deslocamento dos organismos e são geralmente tidas como barreiras permeáveis (COWMAN e BELLWOOD 2013). As barreiras podem ocorrer de forma “vertical” ou “horizontal” nos oceanos, profundidade por exemplo é uma barreira importante para alguns organismos marinhos (ver MYERS, 1997). Mesmo com os desafios, na última década, diversos artigos que abordam a distribuição e evolução de espécies

marinhas têm sido publicados, o que permite à ciência reanalisar relações biogeográficas (barreiras, limites e relações da biota) no ambiente marinho (BRIGGS e BOWEN, 2013).

Delinear áreas biogeográficas é de extrema importância para entender as forças que regem os padrões biogeográficos (BOWMAN et al. 2010) e o método envolve também a delimitação e identificação dos agrupamentos de espécies, comunidades e concentração de espécies raras (POMPA et al. 2011). Tais abordagens, por muitas vezes, dependem de métodos de análise qualitativos e multivariados (agrupamento, ordenação, teste de mantel, cladogramas, índices de similaridade, etc.) para suportar suas hipóteses e dados de observação de forma eficiente (LEGENDRE, 1990). Recentemente métodos de modelagem têm sido fortes aliados dos estudos biogeográficos porque visam explicar e prever a distribuição de organismos (ROBINSON et al. 2011). Apesar de algumas críticas (ver RODRÍGUEZ-REY et al. 2013), a modelagem de distribuição de espécies produz estimativas muito úteis quanto à distribuição das espécies e adequabilidade do habitat (GUISAN et al. 2013).

Trabalhos delimitando regiões biogeográficas foram propostos utilizando diferentes métodos, baseados em características zoogeográficas, níveis de endemismo e barreiras ambientais. O primeiro trabalho a propor divisões biogeográficas marinhas foi Elkman (1953), suas regiões eram definidas por endemismo e barreiras biogeográficas, também incluíam área de plataforma continental e águas tropicais, temperadas e polares. Posteriormente, Briggs (1974) delimitou a plataforma continental em regiões (e sub-regiões) chamadas de províncias, baseadas em endemismo. Briggs (1974) definiu o método de 10% de endemismo para propor províncias biogeográficas, bastante utilizado até hoje (TOONEN et al. 2016). Posteriormente Briggs e Bowen (2012) realinha as províncias de Briggs (1974) baseado em novas evidências filogenéticas em peixes e novos limites de distribuição, unificam as zonas oceânicas temperada-quente e tropical dentro de um mesmo oceano, mas mantém as províncias dentro destas regiões.

O trabalho de Spalding et al. (2007) propõe regiões biogeográficas marinhas que possuem semelhança quanto a composição de espécies e fatores abióticos. Os autores consideraram regiões de águas rasas, hidrografia, produtividade, biotas litorâneas e por fim, compararam sua proposta com outros autores como Briggs (1974). Nesse novo sistema de limites biogeográficos, conhecido como MEOW (Marine Ecoregions of the World) ecorregiões seriam a menor unidade de escala. Os autores propõem, em termos ecológicos, que as ecorregiões são unidades coesas suficientemente grandes para abrigar a história de vida da maioria das espécies sedentárias baseado em aspectos ecológicos locais. As ecorregiões são limitadas por fatores em escala mais local, que definem a homogeneidade de espécies da área. Esses fatores podem ser afloramentos, isolamento local, influxo de água doce, regimes

de temperaturas, exposição, sedimento, complexidade batimétrica ou costeira (SPALDING et al. 2007).

No Atlântico Sul, divisões biogeográficas também foram propostas, utilizando padrões de distribuição de invertebrados bentônicos (crustáceos), desembocaduras de rios, regime de temperatura e correntes para definir os limites. De acordo com Coelho e Ramos (1972) as províncias Brasileira e Guianense estariam separadas pelas desembocaduras dos rios Amazonas e Orinoco, mais ao sul, na região do Espírito Santo, seria o fim da província Brasileira e o início da província Paulista, caracterizada por águas mais frias (quente-temperada) e ressurgências, e de Santa Catarina a Mar del Plata é caracterizado como província Argentina (águas temperadas). Coelho et al. (1980) estabeleceu limites entre as províncias Brasileira e Guianense analisando distribuição de decápodes. Eles concluíram que correntes oceânicas de superfície com salinidade elevada, juntamente com a influência de grandes rios, variação da temperatura alteram a comunidade de crustáceos e sendo possível assim entender tais limites. Torres (1988) utilizando Majidae, uma família de decápodes, definiu seis províncias na costa da América do Sul: Caraíba (da Colômbia à Venezuela), Guianense (Venezuela ao Maranhão no Brasil), Brasileira (leste do Maranhão ao Rio de Janeiro), Paulista (São Paulo ao Uruguai), Argentina (Mar del Plata à Terra do fogo).

As anêmonas-do-mar lato sensu (ordens Actiniaria e Corallimorpharia) são um grupo de cnidários bastante diverso, sendo encontrados em todos os habitats marinhos, em todos oceanos e desde águas rasas até águas profundas. Exibem uma grande variedade de modos reprodutivos, desenvolvimento e dispersão, diferentes até mesmo entre espécies do mesmo gênero (FAUTIN et al. 1992; DALY et al. 2008; FAUTIN et al. 2013; RODRÍGUEZ et al. 2014). De forma geral, as anêmonas-do-mar tem uma história de vida complexa (sem o estado medusóide), pode ter reprodução assexuada, hermafroditismo ou gonocorismo, e diferentes larvas planctotróficas de vida livre (LARSON, 2017). Dos três estágios de vida das anêmonas-do-mar, larva, juvenil e adulto, a larva é o estágio de maior habilidade dispersiva, geralmente pelágicas, mas também podem ser demersais (ver RIEMMAN-ZÜRNECK, 1976). Dispersão via larvas planctônicas é um dos meios mais conhecidos para anêmonas-do-mar, algumas larvas conseguem sobreviver 26-35 dias após sua liberação, algumas espécies até 59 dias (SCOTT e HARRISON, 2007; LARSON, 2017). A capacidade de dispersão a longas distâncias muitas vezes é inferida através de valores baixos de F_{st} . Populações brasileiras de *Bunodosoma caissarum* Corrêa in Belém, 1987, por exemplo, demonstram pouca estruturação ($F_{st} = 0.042$) ao longo de 1150 km na costa (RUSSO et al. 1994).

O entendimento dos padrões de biodiversidade é hoje uma das ferramentas ecológicas para entender a distribuição dos organismos (MUNRO et al. 2014). As anêmonas-

do-mar, por ser um grupo de invertebrados de baixa mobilidade, longo tempo de vida e resistente a bruscas mudanças abióticas é ideal para estudos de tendências biogeográficas (HÄUSSERMAN e FORSTERRA, 2005). Alguns trabalhos sobre padrões de distribuição de anemonofauna responderam (de forma indireta ou direta) perguntas pertinentes quanto a conectividade, composição faunística e divisão de zonas zoogeográficas.

Fautin et al. (2013) buscou compreender se a distribuição da ordem Actiniaria seguia o padrão clássico da distribuição da biodiversidade com redução da riqueza em direção às maiores latitudes. Foi utilizado um inventário resultante de levantamento bibliográfico e foi observado, utilizando estatística Chao2 que o padrão observado é de uma maior riqueza para as faixas de latitude entre 30 e 40° Norte e Sul. Tal padrão não resulta de um conhecimento pobre no grupo, mas de forma geral, conhecemos mais a diversidade de anêmonas em elevadas latitudes (FAUTIN et al. 2013).

No mar do Caribe, em um estudo mais abrangente, Miloslavich et al. (2010) observaram uma distribuição mais homogênea entre as ecorregiões e divisões políticas para Cnidaria. Para Actiniaria e Corallimorpharia, estudos de padrões de distribuição foram realizados de forma mais regional ou com foco em menores grupos taxonômicos como gênero (ver DALY e DEN HARTOG, 2004; GONZÁLEZ-MUÑOZ et al. 2012; GONZÁLEZ-MUÑOZ et al. 2015; GONZÁLEZ-MUÑOZ et al. 2016). Para anêmonas, o Panamá possui alta riqueza comparada com os países vizinhos, mas a Costa Rica possui muitas espécies compartilhadas com este, provavelmente por pertencerem à mesma província, Atlântico noroeste tropical (GARESE et al. 2009; ACUÑA et al. 2013). Acuña et al. (2013), na Costa Rica, identificam a ausência de espécies endêmicas na região, e assumem que a anemonofauna da área tem origens no Pacífico. Na Colômbia, Barrios et al. (2002) não conseguiram identificar uma tendência geral para as anêmonas-do-mar, mas perceberam uma forte correlação entre algumas espécies e fatores abióticos como substrato e profundidade.

No Atlântico Sul Ocidental, Riemann-Zürneck (1986) analisou a distribuição das anêmonas-do-mar do Uruguai até o extremo sul da Argentina, comparando com uma região do Brasil (subprovíncia São Paulo), e foram levantadas 19 espécies de águas rasas e profundas. O trabalho analisa as faunas e padrões em subprovíncias tropicais, subtropicais e temperadas. Os padrões encontrados foram relacionados com a topografia (geologia) e hidrografia da plataforma Argentina. Foi observado que espécies com distribuição descontínuas, na verdade, respondem a fatores oceanográficos também descontínuos (dinâmica e periodicidade de correntes, ressurgências), que são principalmente dependentes da profundidade.

Posteriormente, a anemonofauna da Argentina, Uruguai e Brasil foi analisada por Zamponi et al. (1998) e, na época, foram registradas 47 espécies de águas rasas, sendo 31 ocorrendo no Brasil e 19 na região Uruguai/Argentina. Neste trabalho, algumas barreiras biogeográficas foram discutidas, como a corrente do Brasil e o estuário do Rio da Prata. Mais recentemente, Deserti et al. (2012), registraram mais cinco espécies para a região do Uruguai. Este trabalho também reforça algumas barreiras para a distribuição de anêmonas do mar entre as regiões de transição para a Argentina e Brasil. Para os autores, o rio da Prata funciona como importante barreira para algumas espécies de anêmonas-do-mar e, ao norte, o estuário do Amazonas não interfere de forma significativa nas distribuições da anemonofauna do Brasil (DESERTI et al. 2012).

O primeiro registro de anêmonas-do-mar no Brasil se deu com a publicação de Lesson (1830), *Paractis sanctaecatherinae* (= *Actinia Sanctæ-Catherinæ*) foi registrada para o Sul do Brasil. O estudo continuado da ordem Actiniaria no Brasil se iniciou nos anos 1960, logo temos mais de 50 anos de conhecimento acerca desse grupo (GOMES e MAYAL. 1997), sendo mais recente para a ordem Corallimorpharia, tendo como marco na década de 80 com den Hartog (1980). No entanto, ainda conhecemos muito pouco sobre como esses táxons se comportam em relação ao gradiente latitudinal do Brasil.

Trabalhos sobre padrões de distribuição da anemonofauna brasileira foram realizados de forma local ou regional (ver, GOMES et al. 1998; DE MELO e DUARTE, 2005; SCREMIN et al. 2013). O único trabalho considerando a distribuição da anemonofauna na grande extensão da costa brasileira e região vizinha (Uruguai e Argentina) foi realizado por Zamponi et al (1998). Apesar de não utilizar ferramentas de análise estatística, o artigo traz conclusões quanto a distribuição de algumas espécies e a identificação de possíveis barreiras para as anêmonas-do-mar. Este trabalho também demonstra a variação da densidade e abundância das espécies de acordo com parâmetros como temperatura, tipo de substrato e aporte fluvial (alteração de salinidade), drivers importantes para a comunidade de anêmonas-do-mar. Foi discutida a semelhança da anemonofauna brasileira com a do Caribe e Antilhas e a necessidade de estudar melhor as afinidades da anemonofauna brasileira com regiões adjacentes, devido a distribuições mais amplas de certas espécies de anêmonas-do-mar que ocorrem na Argentina e no Brasil [ex.: *Anthothoe chilensis* (Lesson, 1830)] (ZAMPONI et al. 1998).

Sendo assim, diante desta lacuna do conhecimento e da importância de estudos biogeográficos para entender e conservar a biodiversidade, o objetivo desta dissertação foi entender a diversidade da anemonofauna no Brasil e sua relação com as regiões vizinhas (Caribe, Uruguai e Argentina).

2. Hipóteses

- A distribuição espacial da anemonofauna brasileira reflete às ecorregiões propostas por Spalding et al. (2007);

- A temperatura da água, dentre os parâmetros estudados, é o driver que mais explica a distribuição das anêmonas-do-mar no Brasil;

- A composição da anemonofauna brasileira difere das regiões biogeográficas vizinhas (Caribe, Uruguai e Argentina), refletindo a existência de barreiras biogeográficas.

3. Objetivo Geral

Analisar a composição e distribuição espacial das anêmonas-do-mar no Brasil, e sua similaridade com áreas vizinhas (Caribe, Uruguai e Argentina).

3.1 Objetivos Específicos

- Elaborar uma lista atualizada de espécies registradas para o Brasil, Caribe, Uruguai e Argentina.
- Identificar agrupamentos quanto a composição e diversidade de espécies levando em consideração as regiões ecobiogeográficas (Caribe, Uruguai e Argentina).
- Comparar se a distribuição espacial da anemonofauna reflete as ecorregiões propostas por Spalding et al. (2007) e outros autores.
- Identificar qual fator abiótico (temperatura, salinidade e substrato) é o que mais influencia a distribuição das espécies brasileiras.
- Analisar similaridade da anemonofauna brasileira com a do Caribe, Uruguai e Argentina.

4. Referências Bibliográficas

- ACUÑA, Fabián H. et al. New records of sea anemones (Cnidaria: Anthozoa) from Costa Rica. **Revista de biología marina y oceanografía**, v. 48, n. 1, 2013.
- BARRIOS SUÁREZ, L. M. et al. Distribución de las anémonas (Anthozoa: Actiniaria y Corallimorpharia) en el área de Santa Marta, Caribe colombiano. **Ciencias Marinas**, v. 28, n. 1, 2002.
- BOWMAN, David MJS et al. Biogeography of the Australian monsoon tropics. **Journal of Biogeography**, v. 37, n. 2, p. 201-216, 2010.
- BRIGGS, J. C. Marine zoogeography. **In: series in population biology**. McGraw-Hill, New York, 475 p., 1974.
- BRIGGS, John C.; BOWEN, Brian W. A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. **Journal of Biogeography**, v. 39, n.1, p. 12-30, 2012.
- BRIGGS, John C.; BOWEN, Brian W. Marine shelf habitat: biogeography and evolution. **Journal of Biogeography**, v. 40, n. 6, p. 1023-1035, 2013.
- COELHO, Petrônio Alves; DE ARAÚJO RAMOS, Marilena. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 5°N e 39°S. **Tropical Oceanography-ISSN: 1679-3013**, v. 13, n. 1, 1972.
- COELHO, Petrônio Alves; RAMOS-PORTO, Marilena; KOENING, Maria Luise. Biogeografia e Bionomia dos Crustáceos do Litoral Equatorial Brasileiro. **Tropical Oceanography**, v. 15, n. 1, 1980.
- COWMAN, Peter F.; BELLWOOD, David R. Vicariance across major marine biogeographic barriers: temporal concordance and the relative intensity of hard versus soft barriers. In: **Proc. R. Soc. B**. The Royal Society, 2013. p. 20131541.
- DALY, Marymegan; DEN HARTOG, J. C. Anthopleura (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria) from the Gulf of Mexico and Caribbean. **Bulletin of Marine Science**, v. 74, n. 2, p. 401-421, 2004.

- DALY, M. et al. Phylogenetic relationships among sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria). **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 48, n. 1, p. 292-301, 2008.
- DE MELO, Katarina VASCONCELOS; AMARAL, Fernanda DUARTE. Ampliação da distribuição das anêmonas-do-mar (Cnidaria, Actiniaria) no Estado de Pernambuco, Brasil. **Tropical Oceanography**, v. 33, n. 1, p. 19-31, 2005.
- DEN HARTOG, J. C. Caribbean shallow water Corallimorpharia. **Zoologische Verhandelingen**, v. 176, n. 1, p. 1-83, 1980.
- DESERTI, M. I.; ZAMPONI, M. O.; RIESTRA, G. Las anémonas de mar (Cnidaria; Anthozoa; Actiniaria) de la plataforma continental uruguaya. **Revista Real Academia Galega de Ciencias**, v. 31, p. 115-136, 2012.
- ELKMAN, Sven. Zoogeography of the sea, 417 pp. **London: Sidgwick & Jackson**, v. 953, 1953.
- FAUTIN, D. G. Cnidaria. KG Adiyodi, RG Adiyodi, eds. In: **Reproductive biology of invertebrates**. New Delhi: Oxford and I.B.H., pp. 31-52, 1992.
- FAUTIN, Daphne Gail; MALARKY, Lacey; SOBERON, Jorge. Latitudinal diversity of sea anemones (Cnidaria: Actiniaria). **The Biological Bulletin**, v. 224, n. 2, p. 89-98, 2013.
- GARESE, Agustín; GUZMÁN, Héctor M.; ACUÑA, Fabián H. Anémonas de mar (Cnidaria: Actiniaria y Corallimorpharia) de Panamá. **Revista de biología marina y oceanografía**, v. 44, n. 3, p. 791-802, 2009.
- GOMES, Paula Braga; MAYAL, Elga Miranda. Histórico dos estudos das Anêmonas-do-mar (CNIDARIA, ACTINIARIA) no Brasil. **Trab. Oceanog. Univ. Fed. PE**, Recife, n. 25, p. 111-119, 1997.
- GOMES, P. B.; BELEM, M. J. C. ; SCHLENZ, E. Distribution, abundance and adaptations of three species of Actiniidae (Cnidaria, Actiniaria) on the intertidal beach rock in Carneiros beach, Pernambuco, Brazil. **Miscelânea Zoológica**, v. 21, n. 2, p. 65-72, 1998.
- GONZALEZ-MUNOZ, Ricardo et al. First inventory of sea anemones (Cnidaria: Actiniaria) of the Mexican Caribbean. **Zootaxa**, n. 3556, p. 1-38, 2012.
- GONZÁLEZ-MUÑOZ, Ricardo et al. New records of sea anemones (Cnidaria, Anthozoa, Actiniaria) in the Mexican Caribbean. **Marine Biodiversity Records**, v. 8, 2015.

GONZÁLEZ-MUÑOZ, Ricardo et al. Sea anemones (Cnidaria: Actiniaria, Corallimorpharia, Ceriantharia, Zoanthidea) from marine shallow-water environments in Venezuela: new records and an updated inventory. **Marine Biodiversity Records**, v. 9, n. 1, p. 18, 2016.

GUISAN, Antoine et al. Predicting species distributions for conservation decisions. **Ecology letters**, v. 16, n. 12, p. 1424-1435, 2013.

HÄUSSERMANN, V.; FÖRSTERRA, G. Distribution patterns of Chilean shallow-water sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria, Corallimorpharia); with a discussion of the taxonomic and zoogeographic relationships between the actinofauna of the South East Pacific, the South West Atlantic and the Antarctic. **Scientia Marina**, v. 69, n. S2, p. 91-102, 2005.

LARSON, Paul. Brooding sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria): paragons of diversity in mode, morphology, and maternity. **Invertebrate Biology**, 2017.

LEGENDRE, Pierre. Quantitative methods and biogeographic analysis. In: **Evolutionary biogeography of the marine algae of the North Atlantic**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1990. p. 9-34.

LESSON, Par. Description des animaux de la famille des Actiniées. In: **Voyage Autour du Monde, Exécuté par Ordre du Roi, sur la Corvette de La Majesté, La Coquille, pendant les années 1822, 1823, 1824, et 1825, sous le ministère et conformément aux instructions de S. E. M. de Marquis de Clermont-Tonnerre, ministre de la marine**. Arthus Bertrand, Paris, 155 p., 1830.

MIRANDA, Thaís Pires; MARQUES, Antonio Carlos. Abordagens atuais em biogeografia marinha. **Revista da Biologia**, 2011.

MILOSLAVICH, Patricia et al. Marine biodiversity in the Caribbean: regional estimates and distribution patterns. **PloS one**, v. 5, n. 8, p. e11916, 2010.

MORRONE, Juan J. **Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies**. Columbia University Press, 2008.

MUNRO, M. et al. The role of biogeography in marine natural products discovery. **Planta Medica**, v. 80, n. 10, p. CL18, 2014.

MYERS, Alan A. Biogeographic barriers and the development of marine biodiversity. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 44, n. 2, p. 241-248, 1997.

POMPA, Sandra; EHRLICH, Paul R.; CEBALLOS, Gerardo. Global distribution and conservation of marine mammals. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 33, p. 13600-13605, 2011.

POSADAS, Paula; CRISCI, Jorge V.; KATINAS, Liliana. Historical biogeography: a review of its basic concepts and critical issues. **Journal of Arid Environments**, v. 66, n. 3, p. 389-403, 2006.

RICKLEFS, Robert E.; JENKINS, David G. Biogeography and ecology: towards the integration of two disciplines. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 366, n. 1576, p. 2438-2448, 2011.

RIEMANN-ZÜRNECK, Karin. A new type of larval development in the Actiniaria: giant larvae. Morphological and ecological aspects of larval development in *Actinostola spetsbergensis*. In: **Coelenterate ecology and behavior**. Springer, Boston, MA, 1976. p. 355-364.

RIEMANN-ZÜRNECK, K. Zur biogeographie des südwestatlantik mit besonderer berücksichtigung der seeanemonen (Coelenterata: actiniaria). **Helgoländer Meeresuntersuchungen**, v. 40, n. 1, p. 91, 1986.

ROBINSON, L. M. et al. Pushing the limits in marine species distribution modelling: lessons from the land present challenges and opportunities. **Global Ecology and Biogeography**, v. 20, n. 6, p. 789-802, 2011.

RODRÍGUEZ, Estefanía et al. Hidden among sea anemones: the first comprehensive phylogenetic reconstruction of the order Actiniaria (Cnidaria, Anthozoa, Hexacorallia) reveals a novel group of hexacorals. **PLoS One**, v. 9, n. 5, p. e96998, 2014.

RODRÍGUEZ-REY, Marta; JIMÉNEZ-VALVERDE, Alberto; ACEVEDO, Pelayo. Species distribution models predict range expansion better than chance but not better than a simple dispersal model. **Ecological modelling**, v. 256, p. 1-5, 2013.

RUSSO, C. A. M.; SOLÉ-CAVA, A. M.; THORPE, J. P. Population structure and genetic variation in two tropical sea anemones (Cnidaria, Actinidae) with different reproductive strategies. **Marine Biology**, v. 119, n. 2, p. 267-276, 1994.

SCOTT, Anna; HARRISON, Peter L. Embryonic and larval development of the host sea anemones *Entacmaea quadricolor* and *Heteractis crispa*. **The Biological Bulletin**, v. 213, n. 2, p. 110-121, 2007.

SCREMIN, R.; FURQUIM, S.; DUBIASKI-SILVA, J. Fatores determinantes na distribuição de *Bunodosoma caissarum* Corrêa in Belém, 1987 (Cnidaria, Actiniaria) em um costão rochoso na costa sudeste do Brasil. **Estudos de Biologia**. v. 35, n. 85, p.153-155, 2013.

SPALDING, M. D. et al. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. **BioScience**, v. 57, n. 7, p. 573-583, 2007.

TORRES, M. F. A. Biogeografia da família Majidae na costa atlântica da América do Sul (Crustacea: Decapoda). **Biogeografia da família Majidae na costa atlântica da América do Sul (Crustacea, Decapoda)**, 1988.

TOONEN, R. J. et al. Biogeography, Marine. In: Kliman, R.M. (ed.), **Encyclopedia of Evolutionary Biology**. vol. 1, pp. 166–178. Oxford: Academic Press. 2016.

VIOLLE, Cyrille et al. The emergence and promise of functional biogeography. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 38, p. 13690-13696, 2014.

ZAMPONI, M. O. et al. Distribution and some ecological aspects of Corallimorpharia and Actiniaria from shallow waters of the South American Atlantic coasts. **Physis**, v. 55, n. 128-129, p. 31-45, 1998.

Artigo

Revista: Marine Biodiversity

Padrão de distribuição das anêmonas-do-mar (Actiniaria e Corallimorpharia) no Atlântico Sul Ocidental

Alessandra Karina Gomes Targino*, Paula Braga Gomes

Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE, Brazil

e-mail: akgtargino@gmail.com, bragagomes@hotmail.com

Introdução

Um dos papéis fundamentais da biogeografia é analisar e procurar explicar os padrões de distribuição observados em organismos, examinando as diferenças entre faunas e definindo regiões cujo limites são propostos baseados na descontinuidade de distribuição de organismos (Hengeveld 1990; Cox & Moore 1993). No ambiente marinho, frequentemente, províncias biogeográficas foram definidas a partir de uma combinação de endemismo, semelhanças nos agrupamentos de espécies e características abióticas regionais (geológica, geográfica, oceânica) (ver Briggs 2012, Spalding et al. 2007). Sistemas clássicos e bastante utilizados como Briggs (1974), com reajustes por Briggs e Bowen (2012), e Spalding et al. (2007) (MEOW = Marine Ecoregions of The World), propuseram províncias ou ecorregiões para a costa dos oceanos associando a distribuição latitudinal dos organismos marinhos com fatores ecológicos ou abióticos como temperatura e correntes oceânicas. Ainda assim, muitos estudos de padrões biogeográficos acabam por descrever como as espécies estão distribuídas, mas são poucos os que tentam identificar os fatores que regem essa distribuição (Miranda e Marques, 2011).

O Atlântico Sul Ocidental (ASO) é caracterizado por duas províncias: brasileira e argentina. Essas duas províncias tem uma vasta costa e plataforma, uma variedade de habitats: praias arenosas, recifes de coral, costões rochosos, mangues e estuários (Miloslavich et al. 2011). Essa diversidade na região também é expressa em forma de endemismo em diversos grupos, 25% em corais (Veron 2000) 12% para de crustáceos decápodes (Coelho et al. 2008) (Toonen et al. 2016), para a província brasileira são conhecidas mais de 9000 espécies enquanto que Uruguai e Argentina mais de 3,700 espécies são registradas (Miloslavich et al. 2011), demonstrando a grande diversidade no ASO. Nele ocorrem importantes barreiras biogeográficas para organismos marinhos como a Pluma do Amazonas-Orinoco ao norte, que

separa as regiões do Caribe e Brasil e, ao sul, a Corrente das Malvinas e eventos de ressurgência que trazem águas mais frias para o Brasil. (Fortes e Abasalão 2011, Moura et al. 2016, Toonen et al. 2016). Essas barreiras acabam por definir muitos limites de sistemas de províncias, ecorregiões e padrões de distribuição e já foram demonstradas agir como barreiras “suaves” ou filtros para muitas espécies de peixes e corais no ASO (Moura et al. 2016, Cordeiro et al. 2015, Rocha 2003). O mar do Caribe possui altos níveis de endemismo (para corais, peixes e crustáceos decápodes por exemplo) e assume-se que é um centro de origem de fauna no Atlântico (Briggs and Bowen 2013). Apesar da existência da Pluma do Amazonas-Orinoco, Floeter et al. (2008) viu que para peixes recifais, a fauna do Brasil provavelmente é derivada do Caribe (Floeter et al. 2008). Ao Sul existe uma transição da fauna tropical para quente-temperada, chegando a águas temperadas devido a influência das Correntes da Malvinas na Argentina (Toonen 2016).

Apesar desses dados, a influência dessas barreiras na distribuição de certos táxons marinhos permanece desconhecida, sendo bem estudados na região alguns grupos como peixes e corais (Joyeux et al. 2001, Cordeiro et al. 2015, Moura et al. 2016, Pinheiro et al. 2018). As anêmonas-do-mar *lato sensu* (Ordens Actiniaria e Corallimorpharia) (Acuña et al. 2013) podem ser abundantes em comunidades bentônicas marinhas, com papel importante na transferência de energia entre pélagos e bentos (Ates 1989; Castellanos e Lopretto 1990; Daly et al. 2008, Gomes et al. 2016); participando de simbioses (ver Gusmão e Daly, 2010); sendo parasitas (ver Selander et al. 2010); como bioinvasoras (Silva et al. 2010); e ainda podendo indicar a qualidade da água e de outros fatores ambientais (Muhando et al. 2002). São membros da Classe Hexacorallia e possuem uma ampla distribuição longitudinal, latitudinal e batimétrica, ocorrendo em todos os habitats marinhos, em todos oceanos e com registros em profundidades até 6000 m, refletindo a diversidade e sucesso evolutivo do grupo (Daly et al. 2008; Fautin et al. 2013; Rodríguez et al. 2014). Por terem um tempo de vida longo em comparação com outros invertebrados marinhos, chegam a mais de 50 anos no ambiente natural (Shick 1991), suas populações sofrem pouca variação frente às mudanças climáticas de pequena duração (Häussermann e Forsterra, 2005). Logo, de acordo com Riemann-Zürneck (1986), este grupo é útil para estudar tendências e padrões gerais zoogeográficos além de poderem ser utilizados para monitoramento a longo prazo de mudanças ecológicas, por possuírem baixa mobilidade.

No ASO, Riemann-Zürneck (1986) analisou a distribuição de 19 espécies de anêmonas no Uruguai e Argentina e observou similaridades entre a anemonofauna da região da Argentina do giro Subtropical com Antártica, além disso viu que características das correntes (como temperatura) eram importantes para determinar agregações da anemonofauna.

Posteriormente, Zamponi et al. (1998) identificaram o estuário do Rio da Prata como uma importante barreira para as anêmonas no ASO. No Uruguai, Deserti et al. (2012) identificaram novos registros para região e discutiram barreiras biogeográficas na região de transição do Rio da Prata. De forma mundial, as anêmonas-do-mar tem a maior riqueza no intervalo entre 30°-40° N e S de latitude (Fautin et al. 2013), sendo assim, a distribuição global do grupo não parece seguir padrões biogeográficos gerais de redução da diversidade dos trópicos em direção aos polos (Efeito Rapoport). Os trabalhos citados anteriormente permitiram compreender melhor os padrões gerais e locais de distribuição das anêmonas, no entanto, ainda conhecemos pouco sobre como o grupo se distribui no Atlântico Sul Ocidental. Pouco se sabe sobre a composição, distribuição e os parâmetros que determinam a distribuição das anêmonas-do-mar na extensa costa do Brasil e sua semelhança com áreas vizinhas, conhecimento este que é fundamental para entender a diversidade do grupo e a história do padrão de distribuição no ASO.

Zamponi et al. (1998), único trabalho que aborda toda extensão da costa Atlântica da América do Sul observou que a pluma Amazonas-Orinoco parecia não ser uma barreira importante, e sugeriu uma maior semelhança da anemonofauna brasileira com a da região das Antilhas e Caribe. No entanto, os autores utilizam uma abordagem descritiva baseada em dados bibliográficos, sem uso de ferramentas de análises. Além disso, artigos recentes demonstram que, apesar de existirem formações recifais na área sob influência da pluma do Amazonas-Orinoco (Cordeiro et al. 2015; Moura et al. 2016), para vários grupos de cnidários a composição faunística entre a região do Caribe e o Brasil difere, principalmente devido ao padrão de correntes e as altas taxas de endemismo (Cortés 2003). Apesar de ter fluxo e compartilhamento de espécies- a pluma do Amazonas-Orinoco não seria barreira e sim filtro- ainda temos muito endemismo.

Para entender melhor os processos que modelam a biodiversidade de anêmonas-do-mar no Atlântico Sul Ocidental, os principais objetivos deste trabalho foram: 1 - testar a hipótese de que, apesar da anemonofauna brasileira ser mais similar à da região do Caribe/Antilhas, ela difere significativamente de todas as regiões vizinhas (Caribe/Antilhas, Uruguai e Argentina); 2 - identificar padrões de distribuição espacial das anêmonas-do-mar de águas rasas no Brasil levando em consideração quais parâmetros abióticos são mais determinantes 3 - analisar se a distribuição da anemonofauna brasileira reflete os principais sistemas biogeográficos propostos para região.

Material e métodos

Matrizes de dados

Consideramos três regiões marinhas: Caribe tropical que, de acordo com Petuch (2013), inclui as Antilhas, costa dos países na América do Sul e Central banhados pelo mar do Caribe e segue até a Flórida; Brasil, que inclui toda a costa brasileira e ilhas oceânicas, e a região que abriga as costas dos países Uruguai e Argentina, além das ilhas Malvinas, neste trabalho referenciado como Uruguai/Argentina.

Todas as espécies válidas de anêmonas-do-mar que ocorriam até 50m de profundidade nas três regiões foram consideradas, já que dados mais detalhados e integrativos para muitas espécies de invertebrados marinhos estão disponíveis apenas nessa zona batimétrica (Scarabino, 2006). Seus registros e localidades foram obtidos inicialmente de bancos de dados de livre acesso e georreferenciados como o OBIS (Ocean Biogeographic Information System) e principalmente Hexacorallians of the world (Fautin 2013), este último é mantido e revisado por taxonomistas no grupo e seus dados são exclusivamente de artigos científicos. Coleções online de museus também foram utilizadas: Smithsonian Museum, Museo de La Plata e Museo Argentino de Ciencias Naturales. Foram levantados também registros bibliográficos que incluem citações de espécies de anêmonas-do-mar no Brasil, Caribe e Uruguai/Argentina (artigos, checklists e inventários regionais).

As coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e do Museu Nacional (MNRJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (onde está a maior coleção de cnidários do país) foram analisados e obtidos todos os registros de tombos. No MNRJ, parte do material identificado foi revisto e lotes não identificados foram selecionados e comparados com material de referência do próprio museu. A coleção do Grupo de Pesquisa em Antozoários (GPA-UFRPE) também foi revisada.

Em todos os casos, para garantir a confiança dos dados só foram utilizados os registros (e lotes) confirmados por taxonomistas no grupo. Todos os registros (Tabela S1, S2, S3) georreferenciados foram plotados e confeccionados mapas no ArcGIS versão 10.2 (Fig. 1). Posteriormente foi colocada sobre o mapa uma grade de quadrículas de 5° de latitude por 5° de longitude ao longo de toda a área de estudo e foram geradas matrizes binárias de presença/ausência. para serem utilizadas nas análises. Dessa forma, foram obtidas 15 quadrículas para o Brasil, 16 para o Caribe e 11 para Uruguai/Argentina (Fig. 1), e foram tratadas como unidades amostrais.

De cada registro do Brasil, foram obtidas as coordenadas geográficas da localidade e os dados abióticos: temperatura, salinidade e tipo de substrato, quando possível, para identificar qual desses três fatores explicaria mais a distribuição das anêmonas e detectar

possíveis barreiras geográficas regionais. Os dados abióticos foram extraídos das fontes dos registros de ocorrência e quando estes não estavam disponíveis foram cruzados a data e local de coleta com dados obtidos de expedições disponíveis pela NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) em <https://www.nodc.noaa.gov/access/index.html>. Apenas ocorrências com dados abióticos completos foram utilizadas para esta análise. Foram utilizadas as quadrículas como unidades amostrais, com intervalos de 5m de profundidade (0 a 50m), onde eram registradas as presenças das espécies, o conjunto de tipo de substrato e as temperaturas e salinidades médias referentes às épocas e localidades da coleta. As quadrículas B1 e B6, na costa do Brasil, tiveram poucos ou nenhum dado abiótico disponível e, por isso, foram retiradas das análises.

A matriz de dados para o Brasil (Tabela S2) resultou em 261 registros, num total de 46 espécies, os quais todos foram plotados (Fig. 1). Desses registros, 132 (50,6%) corresponde a registros de artigos científicos e outros georreferenciados também no Hexacorallians of The World (<http://hercules.kgs.ku.edu/hexacoral/anemone2/index.cfm>). Dados do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro representam 37,4%, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo 8% e coleção do Grupo de Pesquisa em Antozoários 4% das fontes de dados. Para o Caribe foram obtidos 442 registros (Tabela S3), e para a Uruguai/Argentina 100 registros (Tabela S4), em sua maioria do Hexacorallians of the World.

Análises estatísticas

Para avaliar a similaridade da anemonofauna brasileira com as regiões vizinhas do Caribe e Uruguai/Argentina, foram consideradas na matriz binária apenas as quadrículas com presença de espécies (Fig. 1). Das matrizes bióticas das três regiões foi feita uma outra calculada utilizando o coeficiente de dissimilaridade (distância) de Sørensen. Da matriz de distância foi realizada uma análise de agrupamento (Unweighted Pair Group Method using Arithmetic averages - UPGMA) e posterior ordenamento por escalonamento multidimensional não métrico (nMDS). Para testar se os grupos do cluster são significativamente diferentes foi empregado o teste SIMPROF (Similarity Profile Analysis) (Clarke et al. 2008). Essas análises foram realizadas no software PRIMER v7 (Clarke & Gorley, 2014).

Os mesmos métodos utilizados nas análises citadas acima (agrupamento UPGMA utilizando as quadrículas e matrizes de dissimilaridade, SIMPROF, nMDS), foram utilizados para análise dos padrões de distribuição espacial das espécies no Brasil (16 quadrículas). A distribuição dos agrupamentos brasileiros foi comparada com sistemas clássicos e /ou propostas de regiões biogeográficas (Briggs 1974, Coelho & Ramos 1972, Longhurst 1998 e

Spalding et al. 2007). Para estimar a riqueza da anemonofauna do ASO, caribenha e brasileira foi utilizado o estimador Chao2 no software EstimateS 9. Para entender quais são os drivers mais importantes para a distribuição espacial das anêmonas-do-mar, foi realizado RDA parcial (Análise de Redundância), tal teste permite identificar as relações entre as variáveis respostas (presença/ausência da espécie) que são explicadas por um conjunto de variáveis explanatórias (substrato, temperatura e salinidade). Como pode existir variação natural no gradiente latitudinal e longitudinal, se fez necessário a exclusão do efeito dessa variável na análise. Foi realizado PCNM (Coordenadas Principais de Matrizes de Proximidade) para tratar os dados de variação espacial (coordenadas) e assim foi possível a retirada do efeito da variável “distância” no RDA parcial. Posteriormente foi realizado *anova.cca*, pacote *vegan* (999 permutações, $p < 0,05$) para analisar a significância das restrições (eixos, variáveis ambientais). Essas análises foram realizadas com o pacote “*vegan*” no software R 3.3 (R Core Team 2016).

Resultados

Atlântico Sul Ocidental e Caribe

Após o levantamento de dados para a matriz de espécies, obtivemos ao todo 128 espécies válidas para as três regiões: 46 espécies para o Brasil, 62 para o Caribe e 49 para Uruguai/Argentina. O Caribe possui 32,2% de endemismo (20 espécies endêmicas), Brasil possui 21,7% de endemismo (10 espécies endêmicas) e Uruguai/Argentina 51% de nível de endemismo (25 espécies) (Tabela S1). O estimador de riqueza Chao2 resultou em 128 espécies para o Atlântico Sul Ocidental e 190 incluindo o Caribe.

Caribe e Brasil possuem 0,58 (58%) de dissimilaridade entre as anemonofaunas, Brasil e Uruguai/Argentina 0,88 e 0,96 entre Caribe e Uruguai/Argentina. Sendo assim a fauna do Caribe e Brasil são mais similares quando comparados com a fauna do Uruguai/Argentina. Apenas uma espécie ocorre nas três regiões, *Actinia bermudensis* (Tabela 1). Entre o Brasil e o Caribe são compartilhadas 22 espécies e entre o Brasil e Uruguai/Argentina são registradas 5 espécies em comum.

No agrupamento das quadrículas do Caribe, Brasil e Uruguai/Argentina fica clara a separação entre as três regiões (Fig. 2A). O Caribe possui maior semelhança quanto a composição de fauna, estando mais próximo no ordenamento, no entanto, a quadrícula C14 cai dentro dos grupos brasileiros. Existe uma diferença clara entre a região Uruguai/Argentina e as outras regiões, apesar disso, a quadrícula A1 aparece dentro do grupo do Brasil. Essa quadrícula corresponde ao Uruguai (Fig. 2B)

Brasil: padrão de riqueza e distribuição

As espécies no Brasil estão distribuídas em 16 famílias: Actiniidae (15 espécies), Actinostolidae (1), Aiptasidae (3), Aliciidae (3), Capneidae (1), Corallimorphidae (2), Diadumenidae (4), Discosomidae (2), Edwardsiidae (2), Haliplaneliidae (1), Haloclavidae (1), Homostichanthidae (1), Hormathiidae (2), Andvakiidae (3), Sagartiidae (3), Stichodactylidae (1) e algumas com posição incerta dentro da classificação (2 em *Incertae sedis*) (Tabela S1). A família mais representativa das duas ordens de anêmonas do mar é Actiniidae com 33% das espécies para o Brasil e se distribui ao longo de toda a costa.

O padrão de riqueza para o Brasil segue uma tendência de maior acúmulo de espécies na região Sudeste do país (Fig. 3), sendo o pico de riqueza na quadrícula B10 (34 espécies) e a menor riqueza é encontrada no norte do país com 1 e 4 espécies (B1, B2 e B4) (Fig. 3). O intervalo superior de 95% de confiança para o Chao2 estima que deve haver para o Brasil 64 espécies, o que significa dizer que conhecemos cerca de 70% da fauna de anêmonas-do-mar de águas rasas no país (Chao2 95% upper 64.24, mean: 50,3 e SD: 4,27).

A análise de agrupamento das quadrículas no Brasil apresentou quatro grandes grupos significativos (Fig. 4). O grupo 1 inclui as quadrículas ao norte do país, B1 e B4, possui a menor riqueza, apenas duas espécies e nenhuma endêmica. O grupo 2 ainda localizado no norte, B2 e B3. O grupo 8 é o maior grupo, segue do nordeste ao sul e inclui as ilhas oceânicas ao norte (grupo 3, com as quadrículas B14 e B15) e o grupo 7 que, por sua vez, é formado por dois subgrupos, o nordeste (grupo 4, com as quadrículas B5, B7 e B8) e o sudeste (grupo 5, com as quadrículas B9, B10, B11, B12). O último grupo dos quatro principais (grupo 6) é formado pelo extremo sul do país e Ilha de Trindade (B13 e B14). Quanto aos níveis de endemismo, o grupo 1 apresenta nenhuma espécie endêmica, o grupo 2 tem 33% de endemismo, o grupo 3 tem 20%, o grupo 4 tem 18%, o grupo 5 tem 48% e o grupo 6 tem 75% (Fig. 4).

As regiões aqui encontradas, definidas pelos agrupamentos, correspondem melhor às regiões propostas por Briggs (1974) e Coelho & Ramos (1972) (Fig. 5), sendo estes dois últimos propostos para grupos de crustáceos. Em sistemas como as ecorregiões de Spalding et al. (2007) e Longhurst (1998) os agrupamentos baseados na anemonofauna se dividem ou não possuem os mesmos limites propostos, especialmente no sistema de ecorregiões (Fig. 5)

Em relação aos drivers que são mais importantes para a distribuição das anêmonas-do-mar no Brasil, a análise de redundância (RDA) demonstrou o efeito da temperatura, salinidade e tipo de substrato na anemonofauna brasileira (Fig. 6). Dentre as três variáveis ambientais, a temperatura é mais responsável pela composição da comunidade de anêmonas-do-mar no Brasil (64% de explicação), seguida da salinidade (22% de explicação) (ANOVA = $p < 0,001$

para ambas) e do tipo de substrato (13% de explicação) ($p= 0,01$). O conjunto do modelo, levando em conta as três variáveis também foi significativo ($p<0,001$). O RDA mostra uma relação linear entre as variáveis e, a temperatura apresenta uma correlação negativa com algumas espécies da anemonofauna (Fig. 6). A variação total do conjunto de variáveis abióticas foi 0,148.

Discussão

Neste trabalho exploramos os padrões zoogeográficos e ecológicos das anêmonas-do-mar ao longo do Atlântico Sul Ocidental e Caribe para melhor entender os processos que modelam a biodiversidade regional. As três regiões (Caribe, Brasil e Uruguai/Argentina) formam grupos (Caribe, Brasil+Uruguai e Argentina) baseados não somente na similaridade da fauna, mas em níveis de endemismo que suportam tais regiões biogeográficas. Apesar de nossos resultados apoiarem a ideia proposta por Zamponi et al. (1998) que a anemonofauna brasileira tem maior afinidade com a região do Caribe, o Brasil compartilha menos da metade das espécies com a região caribenha (42%) e formam agrupamentos distintos, corroborando nossa hipótese da distinção da anemonofauna brasileira. Essa maior afinidade entre faunas caribenhas e brasileiras também foi encontrada em outros táxons marinhos como peixes e corais (Rocha 2003; Kitahara 2007; Cordeiro et al. 2015).

O estuário dos rios Amazonas e Orinoco é uma barreira biogeográfica bastante conhecida, responsável por quase 20% da descarga de água doce a nível mundial (Silva et al. 2005). A pluma do Amazonas-Orinoco foi considerada como uma das principais barreiras responsáveis pelas diferenças na composição das faunas regionais (Joyeux et al. 2001; Rocha 2003), porém a descoberta de recife de corais mesofóticos demonstra que a pluma do Amazonas-Orinoco age como um filtro para várias espécies (especialmente peixes e corais) (Luiz et al. 2012, Cordeiro et al. 2015). Essa barreira suave, juntamente com correntes e características físicas semelhantes podem facilitar a dispersão das larvas de algumas espécies de anêmonas-do-mar, explicando assim o compartilhamento de espécies entre Brasil e Caribe.

As correntes marinhas possuem um papel muito importante para conectividade entre regiões e muitas vezes agem como grandes “stepping-stones”, principalmente para ilhas oceânicas (Spalding et al. 2007). O Brasil é banhado pela corrente Sul Equatorial, que se bifurca entre 10° e 14°S, dando origem a Corrente Norte Brasileira e a Corrente do Brasil, em direção ao sul (Rodrigues et al. 2007; Kikuchi, 2002, de Soares et al. 2016). A primeira passa pelo Atol das Rocas, Fernando de Noronha e Arquipélago de São Pedro e São Paulo e segue banhando a costa norte da América do Sul, até o Caribe, confluindo nas correntes das Guianas e do Caribe. Muitas das espécies compartilhadas entre Brasil e Caribe (ex.: *Telmatactis*

crucoides, Tab. S1) ocorrem, no Brasil, apenas nas ilhas oceânicas ao norte (Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Arquipélago de São Pedro e São Paulo), correspondendo à quadrícula C14 (Fig. 2). Anêmonas-do-mar possuem histórias de vida complexas, dentro do grupo é possível encontrar as mais variadas estratégias, porém dispersão através de larvas planctônicas é um dos meios mais comuns. De forma geral, as larvas conseguem sobreviver 26-35 dias após sua liberação, porém algumas espécies persistem até 59 dias (Scott e Harrison 2007, Larson 2017).

Além das correntes, essa semelhança pode se dar devido a fatores ecológicos, ambientais e estocásticos. Esse grupo de ilhas brasileiras têm condições ambientais extremamente parecidas às ilhas encontradas no Caribe (Rocha 2003, Pinheiro et al. 2018), inclusive, o Atol das Rocas é sazonalmente influenciado pela corrente Norte equatorial (Stampar et al. 2012) que também afeta a região antilhana. Isto pode contribuir para a similaridade encontrada e explicar a maior semelhança da quadrícula C14, que não possui espécies exclusivamente caribenhas, com o Brasil. Dessa forma, ilhas oceânicas acabam promovendo a conectividade e persistência de populações, que apesar da sua capacidade de dispersão, precisam de certas condições ambientais para seu estabelecimento, diferente muitas vezes das condições encontradas no continente (Pinheiro et al. 2018).

A distância entre a anemonofauna brasileira e Argentina é 88%. Além disso, a Argentina aparece com o maior nível de endemismo (51%) e a maior riqueza ponderada, uma razão entre o número de espécies e o número de quadrículas (4,5 espécies por/quadrícula versus 3,7 no Caribe e 2,8 no Brasil). Essa concentração de espécies de anêmonas-do-mar de águas rasas em regiões mais temperadas já foi demonstrada por Fautin (2013) que encontraram uma maior riqueza de anêmonas entre 30°-40° de latitude (N e S). Recentemente, Pinheiro et al. (2018), demonstraram que a fauna de peixes recifais da Argentina e Brasil possuem poucas similaridades, tendo a Argentina uma fauna bastante singular. Mecanismos de formação de biodiversidade são diversos e nem sempre claros. No ambiente marinho isolamento físico não é o único meio de especiação, muitas espécies divergem através de barreiras ecológicas, barreiras intermitentes (como massas d'água, correntes, tipo de substrato) e gradientes ecológicos que geram oportunidades de especiação (Bowen et al. 2013). Tal padrão de diversidade aqui encontrado reflete a existência de barreiras biogeográficas e habitats diferentes nas três regiões.

A região da Argentina sofre influência da Corrente das Malvinas, fria e que atinge também o sul do Brasil (Miloslavich et al. 2011). A zona de confluência (de 30° a 46°S) (Fig. 1), onde a Corrente das Malvinas, rica em nutrientes, encontra a Corrente Brasileira possui uma série de fenômenos oceanográficos (Acha et al. 2004). Próximo a essa

área também ocorre o Rio da Prata, o maior fluxo de água doce da região, sendo também uma importante barreira biogeográfica (Zamponi et al. 1998a; Defeo et al. 2009). Esses aspectos particulares dessa zona, uma corrente com características quase que opostas a principal corrente do Brasil (temperatura mais fria e grande aporte de nutrientes), juntamente com o aporte de água doce, parece explicar a disparidade na composição de fauna entre Uruguai/Argentina e Brasil (88% de diferença). Diferenças no habitat reforçam a dissimilaridade da anemonofauna, já que o litoral da maior parte da Argentina é de substrato arenoso, com formações rochosas localizadas na província de Buenos Aires (região de Mar del Plata) e na península Valdes, além de águas mais frias e escuras do que as da maior parte do Brasil (Gallardo e Penchaszadeh 2001, Lutz et al. 2003, Zamponi et al. 1998b). Em nosso estudo o Uruguai agrupa com o Brasil (Quadrícula A1, fig. 6), padrão idêntico ao encontrado por Costello et al. (2017) ao utilizar diversos táxons bentônicos e pelágicos. Por outro lado, no sistema de província de Briggs (1974) e Briggs e Bowen (2012), o Uruguai, fica na província Argentina, porém o táxon utilizado foi principalmente peixes recifais, um grupo com mobilidade e com preferência e requerimentos de hábitat bem diferente das anêmonas-do-mar. A maioria das espécies de anêmonas que ocorrem na Argentina tem distribuições limitadas e restritas a águas mais frias, porém a quadrícula A1, que corresponde ao Uruguai, não possui nenhuma espécie tipicamente da Argentina. A região do Uruguai não possui águas tão frias, estando na zona de confluência entre as correntes das Malvinas (fria) e a Corrente do Brasil (quente) e está localizado acima do Rio da Prata, corroborando a importância dessa barreira biogeográfica para as anêmonas-do-mar.

A única espécie de anêmona-do-mar que ocorre nas três regiões é *Actinia bermudensis* e possíveis explicações surgem para essa distribuição. A espécie pode ser críptica, como o exemplo de *Exaiptasia pallida* que, como invasora, seu sucesso foi atribuído a um rápido crescimento populacional e dispersão através de laceração pedal (Grajales & Rodríguez 2016). Apesar de trabalhos suportando a hipótese de *E. pallida* ocorrer em ampla distribuição (ver Thornhill et al. 2013; Mito e Uesugi 2004) trabalhos mais recentes demonstram que na verdade existem duas espécies (*E. pallida* e *E. brasiliensis*) em simpatria (Grajales & Rodríguez 2016). É provável que esta situação seja a mesma de *A. bermudensis* já que dentro do gênero *Actinia*, já foram encontradas espécies crípticas, *A. equina* forma um complexo de espécies (Schama et al. 2005). Por outro lado, *A. bermudensis* tolera uma alta variação de salinidade, habitando estuários, onde outras espécies de anêmonas-do-mar não são encontradas com facilidade (Douek et al. 2002) e essa capacidade pode responder pela sua ampla distribuição. De qualquer forma são necessários estudos que avaliem diversidade genética e conectividade para elucidar essa questão.

As anêmonas-do-mar são encontradas ao longo de toda a costa brasileira, e estão registradas 16 famílias de águas rasas para o país. Actiniidae reúne a maior parte da diversidade na região e essa representatividade não quer dizer baixa diversidade, já que a família Actiniidae é a maior e mais diversa família de anêmonas-do-mar de águas rasas (Mccomas 1982, 1991), contando com aproximadamente 50 gêneros válidos e mais de 200 espécies (Daly et al. 2007; Fautin 2015). Assim, é esperado que tenha uma ampla distribuição latitudinal. No Atlântico Sul Ocidental e Caribe, conhecemos 67% da fauna de anêmonas-do-mar (Chao 2: 190 espécies) e para o Brasil, 70%, não ficando distante do conhecimento mundial acerca do táxon (73% para o mundo de acordo com Fautin et al. 2013). Esforços aumentaram, nos últimos sete anos, para incorporar registros e dados de espécies marinhas de águas rasas aos bancos de dados abertos, principalmente do Brasil e Argentina, porém até a região mais estudada da América do Sul ainda tem muito a descobrir (Longo e Amado Filho 2014, Miloslavich et al. 2011).

Com uma estimativa de 64 espécies para o Brasil, ainda faltariam cerca de 18 espécies a serem conhecidas pela ciência no país. Apesar dos esforços atuais algumas regiões permanecem pouco exploradas, como a região Norte (grupos 1 e 2), extremo Sul do país e ilhas de Trindade e Martim Vaz (grupo 6), potenciais locais de ocorrência de novas espécies e registros. Mesmo quando existem áreas de baixa amostragem, poucas espécies endêmicas nas áreas já ajudam a delimitar regiões biogeográficas (Costello et al. 2017). Naturalmente ilhas oceânicas tendem a ter menos espécies que o continente, principalmente devido ao isolamento, porém esse mesmo isolamento é muitas vezes responsável pelo alto endemismo (Costello et al. 2017), o que pode explicar as ilhas oceânicas ao Norte (grupo 3) terem 20% de endemismo. A maior riqueza é observada no Sudeste (grupo 5), a quadrícula B10 contém 36 espécies registradas, seguido pelo Nordeste (grupo 4). Tal padrão geral de distribuição coincide com padrão de biodiversidade marinha para Brasil encontrado por Miloslavich et al. (2011) e Chaudhary et al. (2017), para peixes recifais (Pinheiro et al. 2018) e inclusive para grupos mais próximos como zoantídeos (Santos et al. 2015). Três fatores podem determinar o padrão de riqueza aqui encontrado: barreiras vicariantes, tolerâncias ecológicas e diferentes habitats.

Condições termohalinas na região Sudeste são bastante particulares (Piola et al. 2000), a Corrente do Brasil tem o fluxo em direção Sul o que pode restringir a movimentação em direção Norte (Pinheiro et al. 2018), em conjunto, sistemas costeiros de ressurgência trazem uma ascensão de águas mais frias e tornam mais disponíveis os nutrientes na camada eufótica (Coelho-Souza et al. 2012) o que justificaria a maior riqueza para os corais

escleractínios na região Sudeste (Kitahara 2007). Essa ressurgência vai do Sudeste (Espírito Santo) ao Sul (Rio Grande do Sul), mas sua intensidade maior é na região do Rio de Janeiro (Coelho-Souza et al. 2012), onde estão localizadas as quadrículas de maior diversidade de anêmonas-do-mar (quadrículas B10 e B11) (Fig. 2). Foram demonstrados efeitos da ressurgência no Giro Subtropical na alteração da comunidade bentônica em termos de diversidade e maior biomassa (de Léo e Pires-Vanin, 2006). A mesma região é afetada por uma complexidade de massas d'água, e a abundância, composição taxonômica e distribuição de cnidários planctônicos são fortemente influenciadas pela estratificação de temperatura e camada de clorofila dos regimes de intrusão e extrusão (climáticos) da Água Central do Atlântico Sul (Nogueira Júnior et al. 2014). Temperatura e disponibilidade de alimento são fatores extremamente importantes para os processos fisiológicos do grupo, sendo assim a presença dessas características oceanográficas particulares poderiam explicar a riqueza da anemonofauna da região.

Alguns sistemas que definem limites ecobiogeográficos para o Brasil, baseado em temperatura, correntes e diversos táxons, corroboram o padrão aqui encontrado. No sistema de províncias biogeográficas de Briggs (1974), a zona de transição entre a região Tropical e Temperada Quente é justamente a do Giro Sul (Fig. 1), onde se localiza a ressurgência anteriormente discutida. A zona Temperada Quente é onde o grupo 5 (Fig. 4) se encontra (Fig. 5). Briggs (1974) definiu suas províncias baseado principalmente em níveis de endemismo (>10%), dentro desta proposta apenas um grupo aqui encontrado possui níveis inferiores (grupo 1 fig. 4), mesmo assim este e outros grupos aparecem dentro dos limites das províncias. Para crustáceos, Coelho e Ramos (1972) definiram algumas províncias biogeográficas (Fig. 5), seus limites são relacionados com as massas d'água e de forma muito semelhante com Briggs (1974) se baseia em flutuações térmicas. Tais limites também englobam os grupos do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil (Grupos 4, 5, 6 Fig. 5). As ilhas oceânicas não foram estudadas por Coelho e Ramos (1972) por isso não há como relacionar com o nosso grupo. Contudo, os agrupamentos ao norte (grupo 1 e 2) são os que menos se encaixam não só no sistema biogeográfico para decápodes, mas em outras propostas biogeográficas aparecendo em mais de uma província (Fig. 5). Apesar dos limites não serem exatos, esse padrão (ou a falta dele) provavelmente se deve ao baixo número de espécies na região.

Longhurst 1998 e Spalding et al. 2007, dois sistemas amplamente utilizados (Reygondeau et al. 2017) são os que menos correspondem, respectivamente, aos agrupamentos aqui encontrados. Novamente a região norte (juntamente com as ilhas oceânicas) é responsável por tal diferença, porém, diferenças nos métodos e grupos utilizados

para definir as regiões também podem estar influenciando essa diferença. Os limites definidos por Spalding et al. (2007) tem correspondências diferentes dependendo do grupo e localidade, para os corais azooxantelados de águas mais profundas na Colômbia, as ecorregiões parecem representar bem a distribuição geográfica (ver Santodomingo et al. 2013). Porém, ainda para corais, nas águas rasas do Oceano Índico, a distribuição do grupo não segue completamente os limites das ecorregiões, com proposta de alteração de limite de 5 das 8 ecorregiões do local (ver Obura et al. 2012). Obura et al. (2012) concluiu que o sistema de ecorregiões estão numa escala muito grosseira para considerações biogeográficas mais locais. Longhurst (1998) afirma que suas províncias não são fixas no tempo e espaço, sendo também baseado em um grupo bem distante das anêmonas-do-mar (fitoplâncton) já era esperado a pouca correspondência. Fanjul et al. (2018) observou que sazonalidade de zooplâncton não corresponde bem com as áreas propostas por Longhurst (1998), e observa que delimitar regiões em áreas costeiras onde processos locais interferem com drivers de ampla escala é uma tarefa difícil.

Tolerâncias fisiológicas e ecológicas exercem um papel importante para o assentamento de larvas de cnidários e fatores como temperatura pode ser uma barreira para os organismos (Reimer et al. 2008). Temperatura é o mais forte candidato para explicar o gradiente latitudinal de riqueza de muitas espécies e um forte preditor de distribuição biogeográfica (Chaudhary et al. 2017). A temperatura foi o parâmetro mais explicativo para as anêmonas-do-mar no Brasil (Fig. 6). Muitos dos processos fisiológicos e ecológicos das anêmonas estão ligados ao fator temperatura. Sazonalidade reprodutiva, reprodução assexuada, desenvolvimento, sobrevivência da larva, crescimento e até capacidade de assentamento no substrato são intimamente afetados pela temperatura (Chomsky et al. 2004; Scott e Harrison 2007; Koldewey e Martin-Smith 2010; Gambill et al. 2016; Ryan 2018). Além disso, anêmonas-do-mar que fazem simbiose com microalgas do gênero *Symbiodinium* são sensíveis a perturbações ambientais como o aumento da temperatura da água (Hobbs et al. 2013).

Algumas espécies exibem claramente uma relação do crescimento e reprodução assexuada com variações da temperatura (ex.: *Diadumene lineata*) (Ryan 2018). Muitas outras são sensíveis à salinidade e temperatura (ex.: *Bunodosoma caissarum*, ver Scremin et al. 2013). As condições termohalinas das massas de água, além da disponibilidade de hábitat podem ser, em parte, responsáveis pela distribuição das anêmonas. Algumas espécies têm suas distribuições claramente limitadas num contexto de águas mais tropicais ou temperadas: *Carcinatis dolosa* e *Actinoporus elegans* vão do sudeste ao sul do país, onde temperaturas costeiras vão de 19°C a 24°C, enquanto *Bellactis ilkalyseae* ocorre apenas no Nordeste. A

temperatura também interage com outros fatores, como salinidade e disponibilidade de oxigênio, afetando diretamente a história de vida das anêmonas-do-mar (Gegner et al. 2017; Ryan 2018).

A salinidade e substrato têm contribuições menores para distribuição, mas também não devem ser ignorados. A disponibilidade de hábitat para o assentamento da larva é de extrema importância para cnidários (Whalan et al. 2015). As anêmonas-do-mar, de forma geral, apresentam dois grandes grupos que possuem modificações corpóreas que se adaptam ao substrato: enterradoras (substrato inconsolidado) e fixadoras (substrato consolidado) (ver Rodríguez et al. 2014). A maioria das anêmonas brasileiras é de substrato consolidado, que tem uma grande disponibilidade na maior parte da costa brasileira, mas na região sul existe uma diminuição dessa disponibilidade (Ferreira et al. 2004), tendência que segue até a Argentina (Zamponi et al. 1998b). Além disso entre o Norte/Nordeste e o Sudeste do país existem diferentes disponibilidades de recifes, coralíneos e rochosos (Floeter et al. 2001). A salinidade é bem estável ao longo da costa, 36 em média, exceto por desembocaduras de grandes rios, como é o caso da pluma do Amazonas-Orinoco no norte do país, onde a salinidade chega a atingir entre 10 e 20 em média, a depender do mês, podendo de forma mais local explicar a baixa ocorrência de espécies na região. Distribuições isoladas sugerem que não existe um fator geral que determina padrões em ampla escala na história de vida de certas espécies de anêmonas-de-águas rasas. Nossas três variáveis, no conjunto, só explicam 14% da distribuição da comunidade no Brasil, o que sugere a presença de um sistema complexo de drivers ambientais e interações entre os mesmos e fatores bióticos não avaliados neste estudo. Tal complexidade já é esperada para sistemas marinhos.

Conclusões

As relações de distribuição dentro do Atlântico Sul Ocidental indicam que a composição da anemonofauna brasileira tem mais afinidade com as espécies caribenhas quando comparadas com a região Uruguai/Argentina, porém o Brasil+Uruguai, Caribe e Argentina formam grupos distintos. Conhecemos, numa estimativa, quase 70% da fauna de anêmonas no ASO e Caribe. Os padrões de riqueza aqui encontrados são corroborados por outros estudos e outros táxons marinhos. Apesar de alguns grupos biogeográficos poderem ser reflexo de locais subamostrados, como o Norte do Brasil, os demais grupos parecem ser resultados de isolamento através de barreiras suaves, dinâmicas de correntes, ressurgências, além disso tolerâncias ecológicas diferentes. Características abióticas peculiares, principalmente temperatura numa região de transição entre tropical e subtropical, atuam em conjunto com fatores oceanográficos para explicar o acúmulo e origem de novas espécies,

principalmente na região Sudeste (que possui o maior endemismo e riqueza no Brasil). Dessa forma, os padrões de distribuição espacial aqui encontrados são inéditos para o grupo.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo auxílio financeiro para realização estágio no Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro da Universidade do Rio de Janeiro, obrigada a todos que me receberam na instituição. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos concedida e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/ MCTIC) pelo apoio ao projeto. Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGE-UFRPE) pela oportunidade de realização do trabalho.

Referências Bibliográficas

- de Léo FC, Pires-Vanin AMS (2006) Benthic megafauna communities under the influence of the South Atlantic Central Water intrusion onto the Brazilian SE shelf: A comparison between an upwelling and a non-upwelling ecosystem. *J Mar Syst* 60:268–284. <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2006.02.002>
- de Soares MO, da Lotufo TMC, Vieira LM et al (2015) Brazilian Marine Animal Forests: A New World to Discover in the Southwestern Atlantic. *Marine Animal Forests: The Ecology of Benthic Biodiversity Hotspots*, pp.1-38.
- Acha EM, Mianzan HW, Guerrero RA, Favero M, Bava J (2004) Marine fronts at the continental shelves of austral South America: physical and ecological processes. *J Mar Sys* 44: 83–105. <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2003.09.005>
- Acuña FH, Garese A, Excoffon AC, Cortés J (2013) New records of sea anemones (Cnidaria: Anthozoa) from Costa Rica. *Rev Biol Mar Oceanogr* 48:177-184. <https://doi.org/10.4067/S0718-19572013000100015>
- Amaral, FD, Hudson MM, Steiner AQ, Ramos CAC (2007). Corals and calcified hydroids of the Manuel Luiz Marine State Park (State of Maranhão, Northeast Brazil). *Biota Neotrop* 7(3): 73-81. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000300008>

- Ates RML (1989) Fishes that eat sea anemones, a review. *J Nat Hist* 23(1): 71-79.
<https://doi.org/10.1080/00222938900770041>
- Briggs JC (1974) Marine zoogeography. In: series in population biology. McGraw-Hill, New York, 475 p.
- Briggs JC, Bowen BW (2012) A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. *J. Biogeogr* 39(1): 12-30 doi:10.1111/j.1365-2699.2011.02613.x
- Briggs JC, Bowen BW (2013) Marine shelf habitat: biogeography and evolution. *J Biogeogr*, 40(6): 1023-1035
- Bowen BW, Rocha LA, Toonen RJ, Karl SA (2013) The origins of tropical marine biodiversity. *Trends Ecol Evol* 28(6): 359-366
- Castellanos Z de, Lopretto EC (1990) Los invertebrados. Tomo II. Los agnatozoos, parazoosy metazoos no celomados. Biblioteca Mosaico. Librería Agropecuaria, Buenos Aires.
- Chaudhary C, Saeedi H, Costello MJ (2017) Marine Species Richness Is Bimodal with Latitude: A Reply to Fernandez and Marques. *Trends Ecol Evol* 32:234–237.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2017.02.007>
- Chomsky O, Kamenir Y, Hyams M, Dubinsky Z, Chadwick-Furman NE (2004) Effects of feeding regime on growth rate in the Mediterranean sea anemone *Actinia equina* (Linnaeus). *J Exp Mar Bio Ecol*, 299, 217–229.
<https://doi.org/doi:10.1016/j.jembe.2003.09.009>
- Clarke KR, Somerfield PJ, Gorley RN (2008) Testing of null hypotheses in exploratory community analyses: similarity profiles and biota-environment linkage. *J Exp Mar Bio Ecol* 366(1-2): 56-69. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2008.07.009>
- Clarke KR, Gorley RN, Somerfield PJ, Warwick RM (2014) Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation, 3rd edition. PRIMER-E, Plymouth, 260pp
- Coelho PA, Ramos MA (1972) A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 50°S e 39°S. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco, Recife*, 13: 133-236.

- Coelho PA, De Almeida AO, Bezerra LEA (2008) Checklist of the marine and estuarine Brachyura (Crustacea: Decapoda) of northern and northeastern Brazil. *Zootaxa* 1956: 1-58
- Coelho-Souza SA, Lopez MS, Davee Guimaraes JR, Coutinho R, Candella RN (2012) Biophysical Interactions in the Cabo Frio Upwelling System, Southeastern Brazil. *Brazilian J Oceanogr* 60:353-365. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592012000300008>
- Cordeiro, RTS, Neves BM, Rosa-Filho JS, Pérez CD (2015) Mesophotic coral ecosystems occur offshore and north of the Amazon River. *Bull. Mar. Sci* 91(4): 491-510. <https://doi.org/10.5343/bms.2015.1025>
- Cortés J (2003) Coral reefs of the Americas: an introduction to Latin American coral reefs. In: *Latin American coral reefs 2003* (pp. 1-7). <https://doi.org/10.1016/B978-044451388-5/50002-3>
- Costello MJ, Tsai P, Wong PS (2017). Marine biogeographic realms and species endemism. *Nat Commun* 8(1): 1057.
- Cox CB, Moore PD (2000) *Biogeography: an ecological and evolutionary approach*, 6th edn. Blackwell Science, Oxford
- Daly M, Brugler MR, Cartwright P et al (2007) The phylum Cnidaria: A review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after Linnaeus. In: Zhang, Z.-Q. & Shear, W.A. (Eds) *Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy*. *Zootaxa* 1668:127-182. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.09.016>
- Daly M, Chaudhuri A, Gusmão L, Rodríguez E (2008) Phylogenetic relationships among sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria). *Mol Phylogenet Evol* 48:292-301. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.02.022>
- Defeo O, Horta S, Carranza C, Lercari D et al (2009) *Hacia un manejo ecosistémico de pesquerías*. Montevideo: Facultad de Ciencias-DINARA. 122
- Deserti MI, Zamponi MO, Riestra G (2012) Las anémonas de mar de la plataforma continental uruguaya. *Rev Real Acad Galega Ciencias XXXI*:115-136
- Douek J, Barki Y, Gateno D, Rinkevich B (2002) Possible cryptic speciation within the sea anemone *Actinia equina* complex detected by AFLP markers. *Zool J Linnean Soc* 136,

315-320. <https://doi.org/10.1046/j.1096-3642.2002.00034.x>

Dube, VMC (1974) Anêmonas-do-mar (ordem Actiniaria) do Estado da Bahia. Universidade Federal da Bahia.

Fanjul A, Iriarte A, Villate F et al (2018) Zooplankton seasonality across a latitudinal gradient in the Northeast Atlantic Shelves Province. *Cont. Shelf Res.* <https://doi.org/10.1016/j.csr.2018.03.009>

Fautin DG (2013) Hexacorallians of the World. Available from: <http://geoportal.kgs.ku.edu/hexacoral/anemone2/index.cfm>.

Fautin DG, Malarky L, Soberón J (2013) Latitudinal diversity of sea anemones (Cnidaria: Actiniaria). *Biol Bull* 224:89–98. <https://doi.org/10.1086/BBLv224n2p89>

Fautin DG (2015) Catalog to families, genera, and species of orders Actiniaria and Corallimorpharia (Cnidaria: Anthozoa). *Zootaxa* 4145(1):1-449. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4145.1.1>

Ferreira CEL, Floeter SR, Gasparini JL, Ferreira BP, Joyeux JC (2004) Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: A latitudinal comparison. *J Biogeogr* 31:1093-1106. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2004.01044.x>

Floeter SR, Rocha LA, Robertson DR et al (2008) Atlantic reef fish biogeography and evolution. *J Biogeog* 35(1): 22-47

Fortes RDR, Absalão RS (2011) Biogeography and connectivity between western South American and Antarctic marine molluscs. *Oecologia Australis* 15(1): 111-123. <https://doi.org/10.4257/oeco.2011.1501.09>

Gallardo CS, Penchaszadeh PE (2001) Hatching mode and latitude in marine gastropods: revisiting Thorson's paradigm in the southern hemisphere. *Mar Biol* 138: 547-552

Gambill M, McNaughton SL, Kreuz M, Peck MA (2016) Temperature-dependent settlement of planula larvae of two scyphozoan jellyfish from the North Sea. *Estuar Coast Ma. Sci.* <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2016.08.042>

Garese A, Guzmán HM, Acuña FH (2009) Anémonas de mar (Cnidaria: Actiniaria y Corallimorpharia) de Panamá. *Rev Biol Mar Oceanogr* 44(3): 791-802. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572009000300025>

- Gegner HM, Ziegler M, Rådecker N, Buitrago-López C, Aranda M, Voolstra CR (2017) High salinity conveys thermotolerance in the coral model *Aiptasia*. *Biol Open* 6:1943-1948. <https://doi.org/10.1242/bio.028878>
- Gomes PB, Targino AG, Brandão RA, Pérez CD (2016) Diversity and Distribution of Actiniaria. In *The Cnidaria, Past, Present and Future*: 125-138. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31305-4_9
- Gonzalez-Munoz R, Simoes N, Sanchez-Rodriguez J, Rodriguez E, Segura-Puertas, L (2012) First inventory of sea anemones (Cnidaria: Actiniaria) of the Mexican Caribbean. *Zootaxa* 3556:1-38.
- González-Muñoz R, Simões N, Tello-Musi JL, Sánchez-Rodríguez J, Rodríguez, E (2015) New records of sea anemones (Cnidaria, Anthozoa, Actiniaria) in the Mexican Caribbean. *Mar Biodivers Rec* 8. <https://doi.org/10.1017/S1755267215000767>
- González-Muñoz R, Simões N, Guerra-Castro EJ, et al (2016) Sea anemones (Cnidaria: Actiniaria, Corallimorpharia, Ceriantharia, Zoanthidea) from marine shallow-water environments in Venezuela: new records and an updated inventory. *Mar Biodivers Rec* 9(1): 18. <https://doi.org/10.1186/s41200-016-0016-7>
- Grajales, A, Rodríguez E (2016) Elucidating the evolutionary relationships of the Aiptasiidae, a widespread cnidarian–dinoflagellate model system (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria: Metridioidea). *Mol Phylogenet Evol* 94, 252-263. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.09.004>
- Gusmão LC, Daly M (2010) Evolution of sea anemones (Cnidaria: Actiniaria: Hormathiidae) symbiotic with hermit crabs. *Mol Phylogenet Evol* 56:868-877. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2010.05.001>
- Gusmão LC, Brandão RA, Daly M (2016) *Edwardsia migottoi* sp. nov., the first sea anemone species of *Edwardsia* de Quatrefages 1842 (Anthozoa: Actiniaria: Edwardsiidae) from the Southwestern Atlantic. *Mar Biodivers*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s12526-016-0585-z>
- Häussermann V, Försterra G (2005) Distribution patterns of Chilean shallow-water sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria, Corallimorpharia), with a discussion of the taxonomic and zoogeographic relationships between the actinofauna of the South East

- Pacific, the South West Atlantic a. *Sci Mar* 69:91-102. <https://doi.org/10.3989/scimar.2005.69s291>
- Hengeveld R (1990) *Dynamic Biogeography*. Cambridge University Press, Cambridge. 249pp
- Hobbs JP, Frisch AJ, Ford BM, Thums M, Saenz-Agudelo P, Furby KA, Berumen ML (2013) Taxonomic, spatial and temporal patterns of bleaching in anemones inhabited by anemonefishes. *PLoS ONE*, 8, e70966. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070966>
- Joyeux JC, Floeter SR, Ferreira CEL, Gasparini JL (2001) Biogeography of tropical reef fishes: the South Atlantic puzzle. *J. Biogeogr.* 28:831–841
- Kikuchi, RKP de (2002) Atol das Rocas, Litoral do Nordeste do Brasil-Único atol do Atlântico Sul Equatorial Ocidental. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília, DF: DNPM/CPRM, 379-390.
- Kitahara MV (2007) Species richness and distribution of azooxanthellate scleractinia in Brazil. *Bull Mar Sci* 81:497–518.
- Koldewey HJ, Martin-Smith KM (2010) A global review of seahorse aquaculture. *Aquaculture*, 302, 131–152. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.11.010>
- Larson P (2017) Brooding sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria): paragons of diversity in mode, morphology, and maternity. *Invertebr Biol* 136(1): 92–112
- Longhurst AL (1998) *Ecological geography of the sea*. San Diego: Academic Press.-398 p.
- Longo LL, Amado filho GM (2014) Knowledge of Brazilian benthic marine fauna throughout time. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 21(3):995-1010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702014000300011>
- Luiz OJ, Madin JS, Robertson DR et al (2012) Ecological traits influencing range expansion across large oceanic dispersal barriers: insights from tropical Atlantic reef fishes. *Proc R Soc Lond B Biol Sci* 279: <https://doi.org/1033-1040>. 10.1098/rspb.2011.1525
- Lutz V, Boschi E, Bremec C et al (2003) Perspectives of marine biodiversity studies in Argentina. *Gayana* 67: 371-382
- Mccommas SA (1983) Application of electrophoretic techniques to some systematics problems in the family Actiniidae. Ph.D. thesis. University of Houston, Texas.

- McCommas SS (1991) Relationships within the family Actiniidae (Cnidaria, Actiniaria) based on molecular characters. *Hydrobiologia* 216-217:509–512. <https://doi.org/10.1007/BF00026506>
- Miloslavich P, Klein E, Díaz JM, et al (2011). Marine biodiversity in the Atlantic and Pacific coasts of South America: knowledge and gaps. *PloS one* 6(1): e14631. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014631>
- Miranda TP, Marques AC (2011) Abordagens atuais em biogeografia marinha. *Rev da Biol* 7:41–48. <https://doi.org/10.7594/revbio.07.08>
- Mito T, Uesugi T (2004) Invasive alien species in Japan: the status quo and the new regulation for prevention of their adverse effects. *Global Environ. Res.* 8 (2), 171–193
- Moura RL, Amado-Filho GM, Moraes FC, et al (2016) An extensive reef system at the Amazon River mouth. *Science advances* 2(4):e1501252. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501252>
- Muhando CA, Kuguru BL, Wagner GM, Mbije NE, Öhman MC (2002) Environmental effects on the distribution of corallimorpharians in Tanzania. *AMBIO A J Hum Environ* 31:558-561. [https://doi.org/10.1639/0044-7447\(2002\)031\{\[\}0558:EEOTDO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1639/0044-7447(2002)031\{[\}0558:EEOTDO]2.0.CO;2)
- Nogueira Júnior M, Brandini FP, Codina JCU (2014) Distribution of planktonic cnidarians in response to South Atlantic Central Water intrusion in the South Brazilian Bight. *Cont Shelf Res* 89:93-102. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2014.02.022>
- Obura D (2012) The diversity and biogeography of Western Indian Ocean reef-building corals. *PloS one* 7(9):e45013. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045013>
- Pinheiro HT, Rocha LA, Macieira RM et al (2018) South-western Atlantic reef fishes: Zoogeographical patterns and ecological drivers reveal a secondary biodiversity centre in the Atlantic Ocean. *Divers. Distributions* 1-15. <https://doi.org/10.1111/ddi.12729>
- Piola AR, Campos EJD, Moller OO Jr, Charo M, Martinez C (2000) Subtropical shelf front off eastern South America. *J Geophys Res* 105:6565-6578. <https://doi.org/10.1029/1999JC000300>.
- Reimer JD, Ono S, Sinniger F, Tsukahara J (2008) Distribution of zooxanthellate zoanthid species (Zoantharia: Anthozoa: Hexacorallia) in southern Japan limited by cold

- temperatures. *Galaxea* 10:57-67. <https://doi.org/10.3755/galaxea.10.57>
- Riemann-Zürneck K (1986) Zur Biogeographie des Südwestatlantik mit besonderer Berücksichtigung der Seeanemonen (Coelenterata: Actiniaria). *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 40:91-149. <https://doi.org/10.1007/BF01987291>
- Reygondeau G, Guidi L, Beaugrand G, et al (2018) Global biogeochemical provinces of the mesopelagic zone. *J Biogeogr* 45(2): 500-514. <https://doi.org/10.1111/jbi.13149>
- Rocha LA (2003) Patterns of distribution and process of speciation in Brazilian reef fishes. *J Biogeogr* 30:1161-1171. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2003.00900.x>
- Rodríguez E, Barbeitos MS, Brugler MR, et al (2014) Hidden among sea anemones: The first comprehensive phylogenetic reconstruction of the order Actiniaria (Cnidaria, Anthozoa, Hexacorallia) reveals a novel group of hexacorals. *PLoS One* 9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096998>
- Rodríguez E, López-González PJ, Gili JM (2007) Biogeography of Antarctic sea anemones (Anthozoa, Actiniaria): What do they tell us about the origin of the Antarctic benthic fauna? *Deep Res Part II Top Stud Oceanogr* 54:1876-1904. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2007.07.013>
- Russo CAM, Solé-Cava AM, Thorpe JP (1994) Population structure and genetic variation in two tropical sea anemones (Cnidaria, Actinidae) with different reproductive strategies. *Marine Biology*, 119(2), 267-276.
- Ryan WH (2018) Temperature-Dependent Growth and Fission Rate Plasticity Drive Seasonal and Geographic Changes in Body Size in a Clonal Sea Anemone. *Am Nat* 191:000–000. <https://doi.org/10.1086/695496>
- Santodomingo N, Reyes J, Florez P et al (2013) Diversity and distribution of azooxanthellate corals in the Colombian Caribbean. *Mar Biodivers* 43:7-22. <https://doi.org/10.1007/s12526-012-0131-6>
- Santos ME, Kitahara MV, Lindner A, Reimer JD (2015) Overview of the order Zoantharia (Cnidaria: Anthozoa) in Brazil in Brazil. *Mar Bio* 46(3):547-559. <https://doi.org/10.1007/s12526-015-0396-7>
- Scarabino F (2006) Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos

de la costa uruguaya. In: Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya, 113-142

Schama R, Solé-Cava AM, Thorpe JP (2005) Genetic divergence between east and west Atlantic populations of *Actinia* spp. sea anemones (Cnidaria: Actiniidae). *Mar Bio* 146(3):435-443

Scott A, Harrison PL (2007) Embryonic and larval development of the host sea anemones *Entacmaea quadricolor* and *Heteractis crispa*. *Biol Bull* 213:110-121. <https://doi.org/10.2307/25066627>

Scremin R, Furquim S, Dubiaski-Silva J (2013) Fatores determinantes na distribuição de *Bunodosoma caissarum* Corrêa in Belém, 1987 (Cnidaria, Actiniaria) em um costão rochoso na costa sudeste do. *Estud Biol* 35:153–155. <http://dx.doi.org/10.7213/estud.biol.35.085.AO06>

Selander E, Møller LF, Sundberg P, Tiselius P (2010) Parasitic anemone infects the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in the North East Atlantic. *Biol Invasions* 12:1003-1009. <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9552-y>

Shick JM (2012) (Ed.). A functional biology of sea anemones. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9552-y>

Silva JF, Lima CAC, Perez CD, Gomes PB (2010) First record of the sea anemone *Nematostella vectensis* (Actiniaria: Edwardsiidae) in Southern Hemisphere waters. *Zootaxa* 66-68

Silva AC, Araujo M, Bourlès B (2005) Variação sazonal da estrutura de massas de água na plataforma continental do Amazonas e área oceânica adjacente. *Rev Bras Geofis.* 23:145-157. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-261X2005000200004>

Spalding MD, Fox HE, Allen GR, Davidson N, Ferdana ZA, Finlayson MA, Halpern BS, Jorge MA, Lombana AL, Lourie SA, Martin KD (2007) Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *Bioscience* 57:573. <http://dx.doi.org/10.1641/B570707>

Stampar SN, Maronna MM, Vermeij MJ, de Silveira FL, Morandini AC (2012) Evolutionary diversification of banded tube-dwelling anemones (Cnidaria; Ceriantharia; *Isarachnanthus*) in the Atlantic Ocean. *PLoS One* 7(7) e41091.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041091>

Thornhill DJ, Lewis AM, Wham DC, LaJeunesse TC (2014) Host–Specialist lineages dominate the adaptive radiation of reef coral endosymbionts. *Evolution* 68 (2), 352-367
<https://doi.org/10.1111/evo.12270>

Toonen RJ, Bowen BW, Iacchei M, Briggs JC (2016) Biogeography, Marine. In: Kliman RM, ed. *Encyclopedia of evolutionary biology*. Oxford: Academic Press. Vol. 1:166-178

Veron JEN (2000) *Corals of the World*, 3 volumes. Townsville, QLD: Australian Institute of Marine Science

Whalan S, Wahab MA, Sprungala S, Poole AJ, de Nys R (2015) Larval settlement: the role of surface topography for sessile coral reef invertebrates. *PLoS One*, 10(2), p.e0117675.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117675>

Zamponi MO, Belem MJC, Schlenz E, Acuña FH (1998) Distribution and some ecological aspects of Corallimorpharia and Actiniaria from shallow waters of the South American Atlantic Coasts. *Physis* 55:31–45

Figuras

Fig. 1: Quadrículas amostrais ($5^\circ \times 5^\circ$) e registros de anêmonas-do-mar no Caribe, Brasil, Uruguai e Argentina. Caribe (C) em triângulo rosa; Brasil (B) - círculo verde; Uruguai/Argentina (A) - quadrado azul. NBC: Corrente Norte Brasileira; SE: Corrente Sul Equatorial; BC: Corrente Brasileira; MC: Corrente das Malvinas; SG: Giro Sul e CZ: Zona de Confluência. Sistema de projeção: WGS 84.

Fig. 2: A: Agrupamento (UPGMA) resultante da dissimilaridade de Sørensen. Em vermelho e dentro dos quadrados coloridos estão os grupos significativamente diferentes (SIMPROF). Correlação cofenética: 0,92. B: Ordenamento nMDS (stress= 0,06). Em azul a região Argentina, em verde o Brasil+Uruguai e em rosa o Caribe. Em destaque quadrículas do Uruguai e norte do Caribe.

Fig. 3: Riqueza da anemonofauna no Brasil representada nas quadrículas $5^\circ \times 5^\circ$.

Fig. 4: Composição e distribuição da anemonofauna na costa brasileira. A: Mapeamento dos agrupamentos significativos encontrados. As cores correspondem a figura B e a quadrícula sem cor (B6) corresponde ao agrupamento não significativo. B: Agrupamento (UPGMA) utilizando matriz de dissimilaridade de Sørensen. Em cores os grupos significativamente diferentes (SIMPROF). Correlação cofenética: 0,88. C: nMDS das quadrículas no Brasil (stress= 0,1). AP: Amapá, PA: Pará, MA: Maranhão, PI: Piauí, CE: Ceará, RN: Rio Grande do Norte, PB: Paraíba, PE: Pernambuco, AL: Alagoas, SE: Sergipe, BA: Bahia, ES: Espírito Santo, RJ: Rio de Janeiro, SP: São Paulo, PR: Paraná, SC: Santa Catarina, RS: Rio Grande do Sul.

Fig. 5: Comparação entre o agrupamento encontrada para anemonofauna no presente estudo e os principais sistemas de classificação biogeográficos e de ecorregiões propostos. Os números representam os agrupamentos encontrados na Fig. 4.

Fig. 6: Biplot do RDA parcial (redundancy analysis), mostrando o efeito das diferentes variáveis abióticas sobre a anemonofauna brasileira. Eixo 1 (64% de explicação), Eixo 2 (22%). Temperatura e Salinidade, $p < 0,001$. Eigenvalues 0,4841, 0,17029 e 0,10311 e proporção explicada 0,1361. Variação explicada (R^2 ajustado) = 0,148.

Fig.1

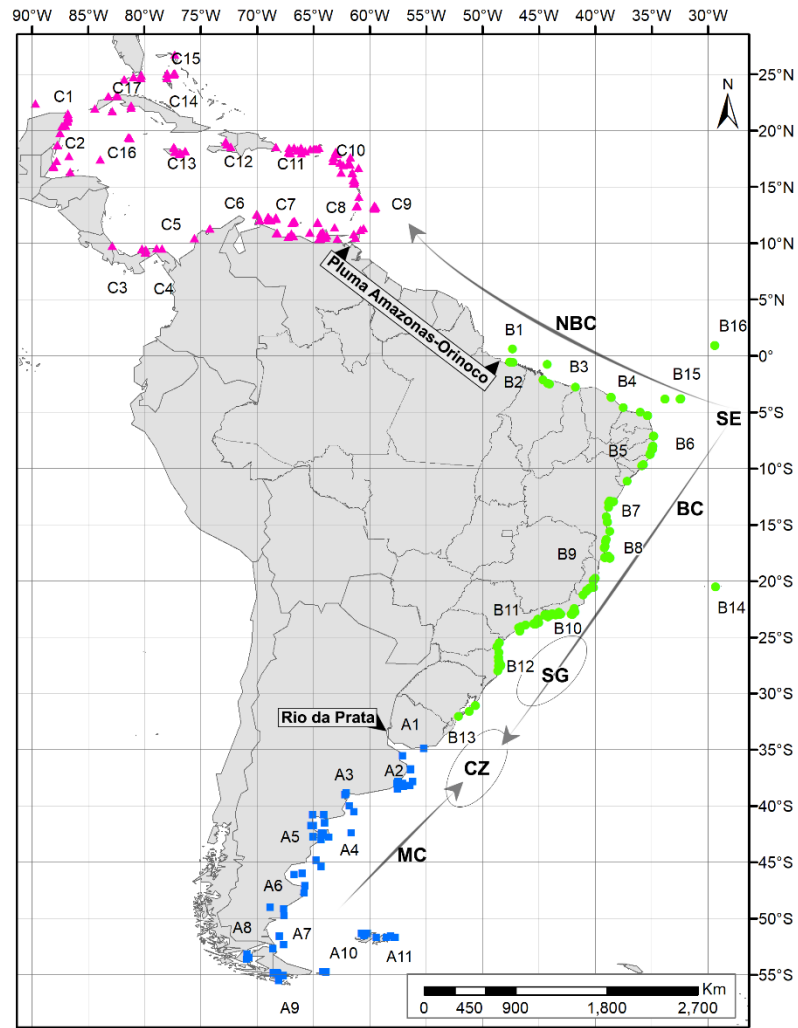


Fig. 2

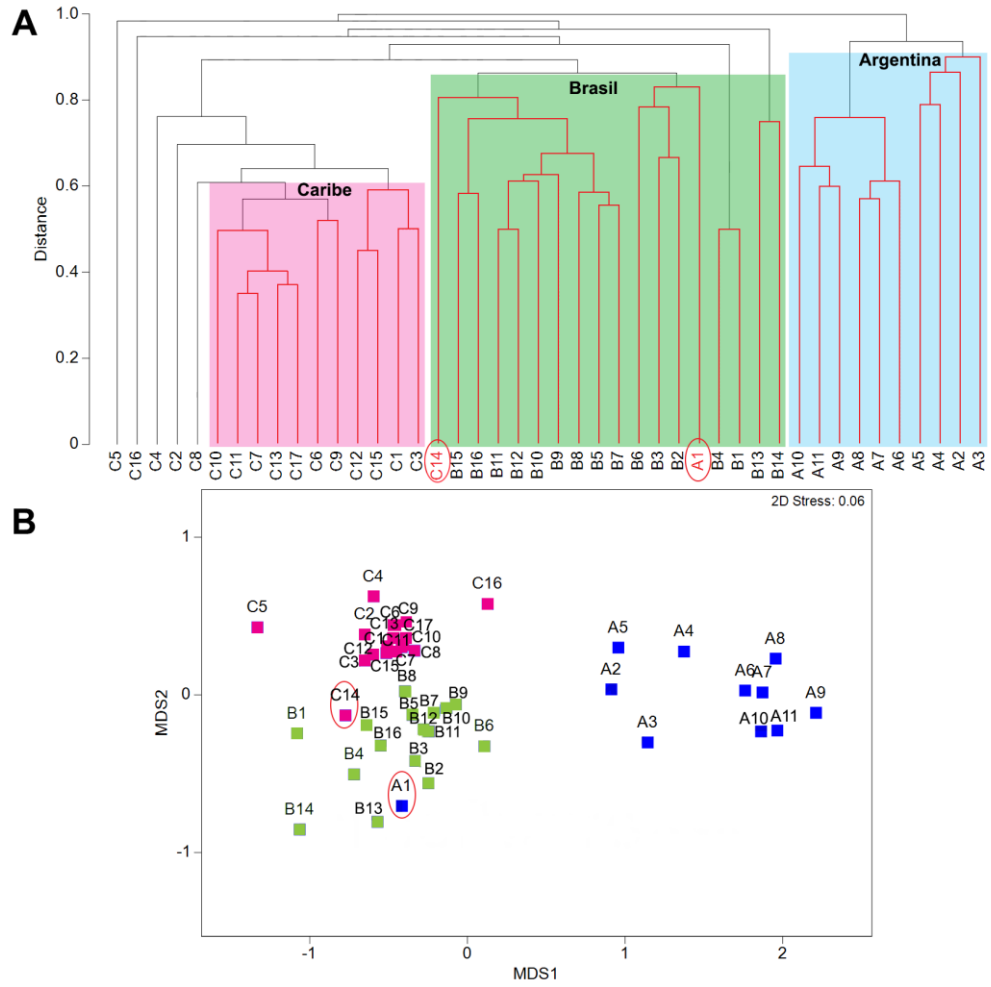


Fig. 3

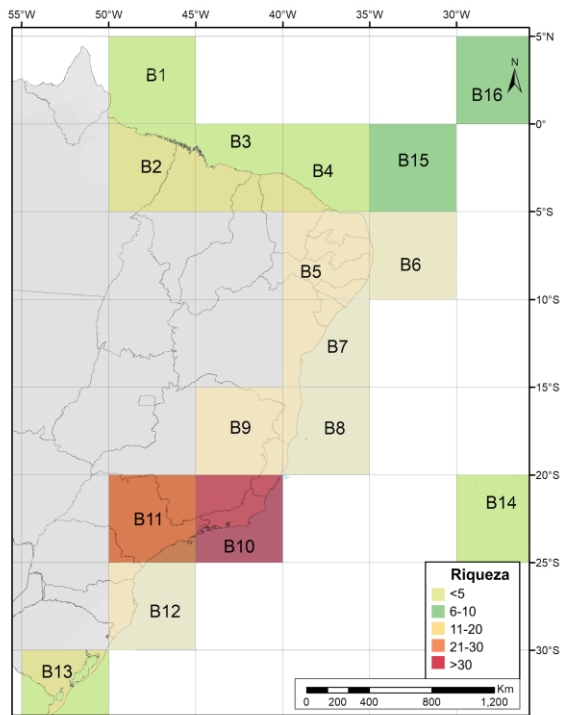


Fig.4

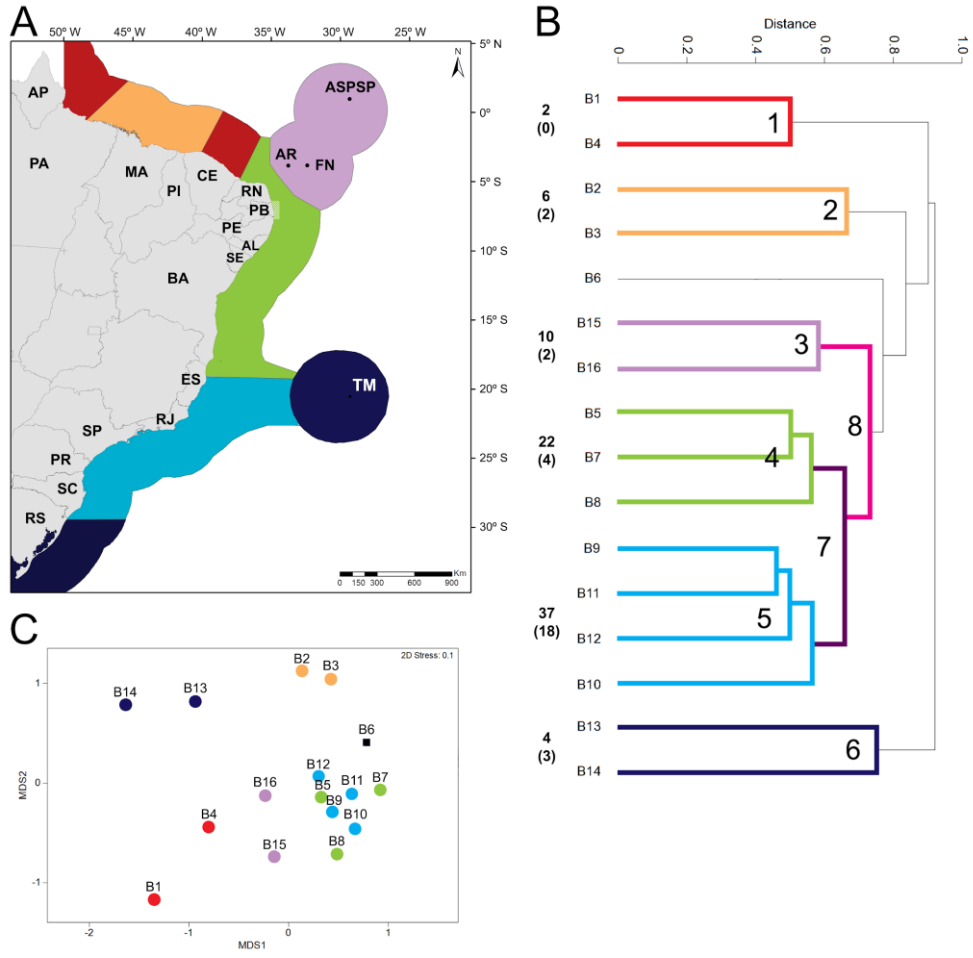


Fig. 5

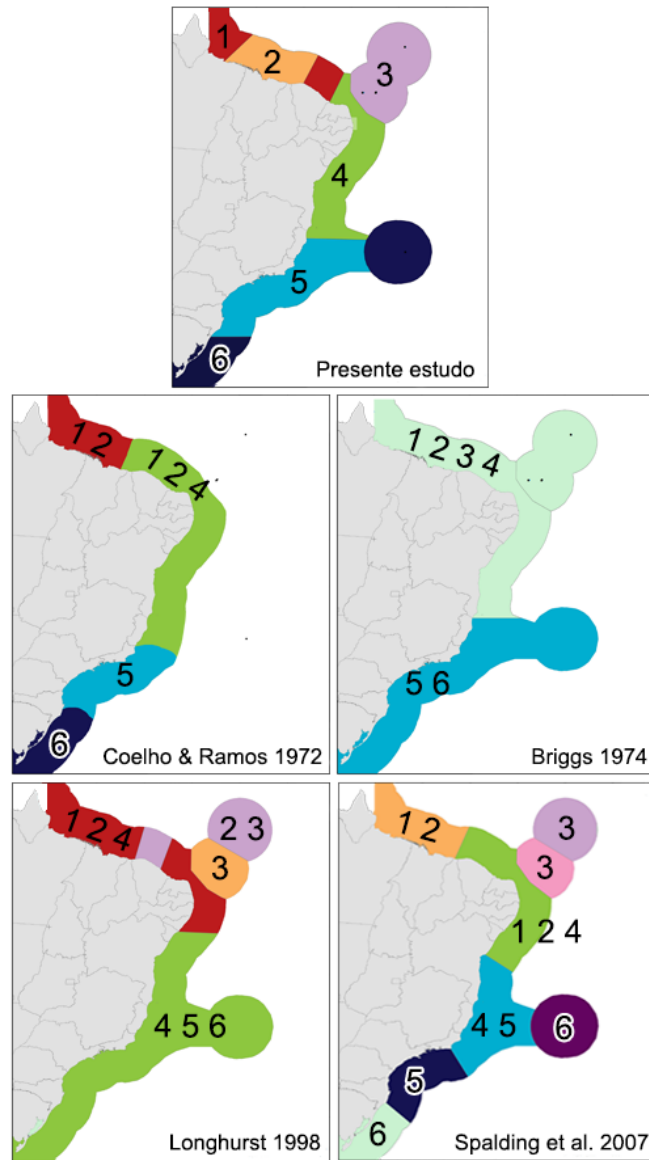
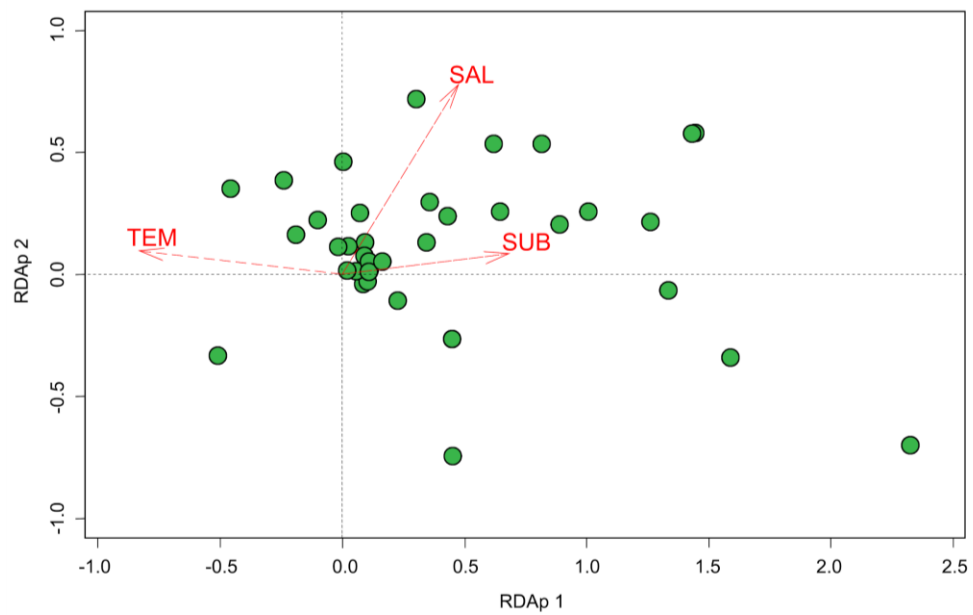


Fig. 6



Material Suplementar

Tabela S1: Lista de espécies válidas para as regiões do Brasil (BR = ●), Caribe (CA=▲) e Uruguai/Argentina (UrA=■), **E** = Endêmicas, **X** = Não foram utilizadas nas análises, registros abióticos incompletos. *Incertae sedis* = posição incerta dentro da ordem.

Família	Espécies	BR	CA	UrA
Acontiophoridae Carlgren, 1938	<i>Ramirezia balsae</i> Zamponi, 1980 E			■
Actiniidae Rafinesque, 1815	<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	●	▲	■
	<i>Actinia grobbeni</i> Watzl, 1922 E		▲	
	<i>Actinostella correae</i> (Schlenz & Belém, 1992) E	●		
	<i>Actinostella digitata</i> (McMurrich, 1893) E			■
	<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	●	▲	
	<i>Actinostella radiata</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860) E		▲	
	<i>Anemonia antillensis</i> Pax, 1924		▲	
	<i>Anemonia chubutensis</i> (Zamponi & Acuña, 1992) E			■
	<i>Anemonia depressa</i> Duchassaing & Michelotti, 1860 E		▲	
	<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)		▲	
	<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	●	▲	
	<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant, 1777)	●		
	<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981 E	●		
	<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	●	▲	
	<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864		▲	
	<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)		▲	
	<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	●	▲	
	<i>Aulactinia marplatensis</i> Zamponi, 1977 E			■
	<i>Bolocera kerguelensis</i> Studer, 1879			■
	<i>Bunodactis curacaoensis</i> Pax, 1924 E		▲	
	<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899) E			■
	<i>Bunodactis patagoniensis</i> (Carlgren, 1899) E			■
	<i>Bunodactis reynaudi</i> (Milne Edwards, 1857)			■
	<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987 E	●		
	<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	●		■
	<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)		▲	
	<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)		▲	
	<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910 E		▲	
	<i>Bunodosoma zamponii</i> Gomes et al. 2011 E			■
	<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	●	▲	
	<i>Entacmaea quadricolor</i> (Rupple & Leuckart, 1828)		▲	
	<i>Epiactis georgiana</i> Carlgren, 1927			■
	<i>Gyrostoma sanctithomae</i> Pax, 1910 E		▲	
	<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)		▲	
	<i>Isotealia antarctica</i> Carlgren, 1899			■
	<i>Neoparacondylactis haraldoi</i> Zamponi, 1974 E			■
	<i>Oulactis muscosa</i> (Drayton in Dana, 1846)		▲	■
	<i>Parabunodactis imperfecta</i> Zamponi & Acuña, 1992 E			■
	<i>Parabunodactis inflexibilis</i> (Carlgren, 1928)			■

	<i>Paracondylactis hertwigi</i> (Wassilieff, 1908)	●	
	<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)		■
	<i>Phlyctenanthus australis</i> Carlgren, 1950		■
	<i>Phlyctenanthus regularis</i> Zamponi & Acuña, 1992 E		■
	<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860) E		▲
	<i>Phyllactis formosa</i> (Duchassaing, 1850) E		▲
	<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	●	▲
	<i>Phymactis pustulata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	●	▲
	<i>Pseudactinia infecunda</i> (McMurrich, 1893)	●	
	<i>Urticina macloviana</i> (Lesson, 1830) E		■
Actinostolidae Carlgren, 1932	<i>Actinostola callosa</i> (Verrill, 1882)		■
	<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)		■
	<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)		■
	<i>Isoparactis fionae</i> Lauretta, Häussermann, Brugler & Rodríguez, 2014 E		■
	<i>Paranthus niveus</i> (Lesson, 1830)		▲
	<i>Paranthus rapiformis</i> (Le Sueur, 1817)	●	
	<i>Pseudoparactis tenuicollis</i> (McMurrich, 1904)		■
Aiptasiidae Carlgren, 1924	<i>Aiptasia prima</i> (Stephenson, 1918) E		■
	<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)		▲
	<i>Bartholomea pseudotagetes</i> Pax, 1924 E		▲
	<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	●	▲
	<i>Exaiptasia braziliensis</i> Grajales & Rodríguez, 2016	●	▲
	<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864) (= <i>Aiptasia pallida</i>)	●	▲
	<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)		▲
Aiptasiomorphidae Carlgren, 1949	<i>Aiptasiomorpha texaensis</i> Carlgren & Hedgpeth, 1952		▲
Aliciidae Duerden, 1895	<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	●	▲
	<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	●	▲
	<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860 (= <i>Lubrunia danae</i>)	●	▲
Andvakiidae Danielssen, 1890	<i>Isophellia madrynensis</i> Zamponi & Acuña, 1992 E		■
	<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	●	▲
	<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	●	▲
	<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	●	▲
	<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)		▲
	<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) E		▲
Bathypheiliidae Carlgren, 1932	<i>Phelliogeton falklandicus</i> Carlgren, 1927 E		■
Boloceroididae Carlgren, 1924	<i>Boloceroides mcmurrichi</i> (Kwietniewski, 1898)		■
	<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897		▲
Capneidae Gosse, 1860	<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	●	▲
Condylanthidae Stephenson, 1922	<i>Condylanthus magellanicus</i> Carlgren, 1899		■
Corallimorpharia: Corallimorphidae Hertwig, 1882	<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)		▲
	<i>Corynactis carnea</i> Studer, 1879		■
	<i>Corynactis denticulosa</i> (Le Sueur, 1817) E		▲
	<i>Corynactis parvula</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	●	▲
	<i>Corynactis sanmatiensis</i> (Zamponi, 1976)		■

	<i>Corynactis viridis</i> Allman, 1846 X	●	
Diadumenidae Stephenson, 1920	<i>Diadumene cincta</i> Stephenson, 1925	●	
	<i>Diadumene leucolena</i> (Verrill, 1866)	●	
	<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	●	■
	<i>Diadumene paranaensis</i> Beneti, Stampar, Maronna, Morandini & Da Silveira, 2015 E	●	
	<i>Tricnidactis errans</i> de Oliveira Pires, 1987	●	■
Corallimorpharia: Discosomidae Verrill, 1869	<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860) E		▲
	<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	●	▲
	<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817) (= <i>Discosoma sanctithomae</i>)	●	▲
Edwardsiidae Andres, 1881	<i>Edwardsia migottoi</i> Gusmão & Brandão, 2016 E	●	
	<i>Nematostella vectensis</i> (Stephenson, 1935)	●	
	<i>Scolanthus curacaoensis</i> (Pax, 1924) E		▲
Halcampidae Andres, 1883	<i>Parahalcompa antarctica</i> Carlgren, 1927 E		■
Haloclavidae Verrill, 1899	<i>Harenactis argentina</i> Laurretta, Rodríguez & Penchaszadeh, 2011 E		■
	<i>Metapeachia schlenzae</i> Gusmão, 2016 E	●	
	<i>Peachia hastata</i> Gosse, 1855		■
	<i>Peachia koreni</i> McMurrich, 1893 E		■
Homostichanthidae Carlgren, 1900	<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	●	▲
Hormathiidae Carlgren, 1932	<i>Calliactis androgyna</i> Riemann-Zürneck, 1975 E X	●	
	<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	●	▲
Isanthidae Carlgren, 1938	<i>Austroneophellia luciae</i> Zamponi, 1978 E		■
Metridiidae Carlgren, 1893	<i>Paraisometridium pehuense</i> Zamponi, 1978 E		■
Phelliidae Verrill, 1868	<i>Phellia coreopsis</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) E		▲
Phymanthidae Andres, 1883	<i>Phymanthus crucifer</i> (Le Sueur, 1817)		▲
Ricordeidae Watzl, 1922	<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860 E		▲
Sagartiidae Gosse, 1858	<i>Actinothoe paradoxa</i> (McMurrich, 1893) E		■
	<i>Actinothoe patagonica</i> (Carlgren, 1899) E		■
	<i>Actinothoe sanmatiensis</i> (McMurrich, 1893) E		■
	<i>Anthothoe chilensis</i> (Lesson, 1830) X	●	■
	<i>Anthothoe stimpsonii</i> (Verrill, 1869)	●	
	<i>Botryon lisandroi</i> Laureta & Penchaszadeh, 2016 E		■
	<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975 E	●	
	<i>Sagartia troglodytes</i> (Price in Johnston, 1847)		■
	<i>Sagartianthus fasciarum</i> Zamponi, 1980 E		■
Stichodactylidae Andres, 1883	<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)		▲
<i>Incertae sedis</i>	<i>Actinodactylus boscii</i> Duchassaing, 1850 E		▲
	<i>Cystiactis eugenia</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 E		▲
	<i>Cystiactis gaudichaudi</i> (Milne-Edwards, 1857) E X	●	
	<i>Cystiactis koellikeri</i> Pax, 1910 E		▲
	<i>Paractis dietzii</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 E		▲
	<i>Paractis laevis</i> (Carlgren, 1899)		■
	<i>Paractis sanctaecatherinae</i> (Lesson, 1830) E	●	
	<i>Petalactis calendula</i> (Hughes in Ellis & Solander, 1786) E		▲
	<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)		▲

Tabela S2: Matriz de dados das espécies brasileiras. MNRJ = Museu Nacional da Universidade do Rio de Janeiro. MZUSP = Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. GPA = Coleção do Grupo de Pesquisa em Antozoários. HotW = Hexacorallians of the World em <http://hercules.kgs.ku.edu/hexacoral/anemone2/index.cfm>. OBIS = Ocean Biogeographic Information System em <http://www.iobis.org/>. AP: Amapá, PA: Pará, MA: Maranhão, PI: Piauí, CE: Ceará, RN: Rio Grande do Norte, PB: Paraíba, PE: Pernambuco, AL: Alagoas, SE: Sergipe, BA: Bahia, ES: Espírito Santo, RJ: Rio de Janeiro, SP: São Paulo, PR: Paraná, SC: Santa Catarina, RS: Rio Grande do Sul, FN: Fernando de Noronha, AR: Atol das Rocas, ASPSP: Arquipélago São Pedro e São Paulo.

ESPÉCIE	LOCA L	LAT (S)	LONG (W)	FONTE
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	ES	-19.956	-40.134	MNUFRJ
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	RJ	-22.975	-43.048	MNUFRJ
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	RJ	-22.961	-42.020	MNUFRJ
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	BA	-14.290	-38.983	MNUFRJ
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	BA	-12.967	-38.517	Vianna, Schama, and Russo, 2003
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	RJ	-21.267	-41.050	Monteiro, Russo, and Solé-Cava, 1998
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	PE	-8.750	-35.080	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	ASPSP	0.920	-29.370	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	SC	-26.810	-48.550	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	SC	-27.580	-48.550	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	SP	-24.190	-46.790	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	SP	-23.430	-45.060	HotW / Correa
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	ES	-20.669	-40.493	MNUFRJ
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	SP	-24.080	-46.550	MNUFRJ
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	RJ	-22.992	-44.434	MNUFRJ
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	SC	-27.139	-48.507	MNUFRJ
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	SP	-23.811	-45.407	HotW
<i>Actinostella correae</i> (Schlenz & Belém, 1992)	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Actinostella correae</i> (Schlenz & Belém, 1992)	AL	-9.666	-35.691	MZUSP
<i>Actinostella correae</i> (Schlenz & Belém, 1992)	AR	-3.863	-33.805	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-17.089	-39.167	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ES	-20.673	-40.496	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	RJ	-23.138	-44.155	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	RJ	-22.968	-42.015	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PI	-8.789	-35.113	MNUFRJ
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	AR	-3.863	-33.805	MZUSP
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	SP	-23.430	-45.060	OBIS/SPLINK
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	AL	-9.666	-35.691	MZUSP
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	SC	-27.120	-48.570	HotW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	SC	-26.367	-48.517	Bouzon et al 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	RJ	-22.750	-41.900	MZUSP
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	CE	-4.627	-37.505	Rabay et al 2017
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	RJ	-23.221	-44.156	MNUFRJ
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	SP	-24.080	-46.550	HotW

<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	SC	-27.585	-48.436	MZUSP
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	PE	-8.300	-34.900	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	ES	-20.673	-40.496	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	MA	-2.135	-44.605	GPA
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	ASPS	0.920	-29.370	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	FN	-3.844	-32.427	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	PE	-8.300	-34.900	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	RJ	-22.986	-41.994	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	RJ	-23.089	-44.310	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	SC	-27.489	-48.383	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	ES	-19.956	-40.134	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	BA	-17.950	-39.130	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	BA	-17.967	-38.708	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	SC	-28.022	-48.617	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	SP	-24.483	-46.674	MNUFRJ
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	SP	-23.819	-45.406	MZUSP
<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant, 1777)	RJ	-22.951	-43.828	MNUFRJ
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	RJ	-23.035	-43.484	MNUFRJ
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	ES	-20.900	-40.750	MNUFRJ
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	SP	-23.434	-45.060	MNUFRJ
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	BA	-12.890	-38.680	HotW
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	MA	-2.508	-44.022	GPA
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	PA	-0.578	-47.574	GPA
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	PE	-8.101	-34.880	MZUSP
<i>Anthopleura cascaia</i> Corrêa, 1964 in Dube, 1981	RJ	-22.454	-41.853	MNUFRJ
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	PE	-8.750	-35.080	HotW
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	FN	-3.860	-32.430	HotW
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	MA	-2.467	-44.204	GPA
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ES	-20.673	-40.496	MNUFRJ
<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	RJ	-22.816	-43.224	MNUFRJ
<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	RJ	-23.010	-44.364	MNUFRJ
<i>Anthothoe chilensis</i> (Lesson, 1830)	RJ	-22.976	-42.034	MNUFRJ
<i>Anthothoe stimpsonii</i> (Verrill, 1869)	RJ	-22.976	-42.034	MNUFRJ
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	ES	-19.956	-40.134	MNUFRJ
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	AL	-9.666	-35.691	MZUSP
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	BA	-17.967	-38.708	MNUFRJ
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	BA	-13.000	-38.450	HotW
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	AR	-3.863	-33.805	MNUFRJ
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	ES	-20.844	-40.728	MNUFRJ
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	PE	-8.750	-35.080	HotW
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	FN	-3.860	-32.430	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	FN	-3.857	-32.408	MNUFRJ
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	ASPS	0.920	-29.370	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	RS	-31.620	-51.160	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	RJ	-22.968	-42.015	MNUFRJ
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	ES	-20.536	-29.315	MNUFRJ
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	RJ	-22.730	-41.870	HotW

<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	SP	-23.060	-44.420	HotW
<i>Bunodosoma caissarum</i> Corrêa in Belém, 1987	SP	-23.819	-45.406	MZUSP
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	BA	-17.061	-39.167	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	AL	-9.771	-35.838	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	BA	-16.512	-39.073	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	AP	-0.610	-47.280	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	PB	-7.147	-34.798	MZUSP
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	ASPS	0.920	-29.370	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RN	-3.690	-38.580	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	PE	-8.750	-35.080	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RJ	-22.756	-41.755	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RS	-31.620	-51.160	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RS	-32.039	-52.106	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	PA	-0.578	-47.574	GPA
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	SP	-23.506	-45.088	MNUFRJ
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	MA	-2.467	-44.204	Amaral et al. 2007
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	PR	-7.147	-34.798	Borges et al 2007
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	BA	-13.000	-38.450	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	ES	-19.930	-40.140	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	SE	-11.139	-37.155	de Oliveira e Manso 2016
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	PI	-2.804	-41.725	MNUFRJ
<i>Calliactis androgyna</i> Riemann-Zürneck, 1975	RS	-31.100	-50.600	HotW
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	SP	-24.080	-46.550	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-17.967	-38.650	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	ES	-19.800	-40.000	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	RJ	-22.880	-43.170	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	SC	-26.810	-48.560	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	SP	-23.861	-45.265	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	CE	-5.330	-35.330	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	MA	-0.610	-47.280	MNUFRJ
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-13.070	-38.800	MNUFRJ
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	RJ	-22.752	-41.944	MNUFRJ
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	RS	-31.100	-50.600	HotW
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	SP	-23.933	-46.167	MZUSP
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	SP	-23.533	-45.067	MZUSP
<i>Carcinactis dolosa</i> Riemann-Zürneck, 1975	RJ	-23.067	-43.963	MNUFRJ
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	RJ	-22.961	-43.170	HotW
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	MA	-0.767	-44.250	Amaral et al. 2007
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	RJ	-22.961	-42.020	MNUFRJ
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	BA	-17.811	-38.831	MNUFRJ
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	ES	-20.917	-40.750	MZUSP
<i>Corynactis parvula</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	RJ	-23.129	-44.336	MNUFRJ
<i>Corynactis viridis</i> Allman, 1846	RJ	-23.000	-42.000	HotW
<i>Cysctiactis gaudichaudi</i> Milne-Edwards, 1857	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Diadumene cincta</i> Stephenson, 1925	PR	-25.515	-48.500	MZUSP
<i>Diadumene cincta</i> Stephenson, 1925	PE	-8.071	-34.869	GPA
<i>Diadumene leucolena</i> (Verrill, 1866)	RJ	-23.140	-44.133	MNUFRJ
<i>Diadumene leucolena</i> (Verrill, 1866)	RJ	-22.952	-43.169	MNUFRJ
<i>Diadumene leucolena</i> (Verrill, 1866)	PB	-7.142	-34.810	MNUFRJ
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	RJ	-22.846	-43.224	MNUFRJ

<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	RJ	-22.968	-42.015	MNUFRJ
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	PE	-8.071	-34.869	GPA
<i>Diadumene paranaensis</i> Beneti, Stampar, Maronna, Morandini & Da Silveira, 2015	PR	-25.515	-48.499	Beneti et al. 2015
<i>Discosoma carlgreni</i> (Watzl, 1922)	ES	-20.613	-40.117	MZUSP
<i>Discosoma carlgreni</i> (Watzl, 1922)	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Discosoma carlgreni</i> (Watzl, 1922)	BA	-17.950	-39.130	HotW
<i>Discosoma carlgreni</i> (Watzl, 1922)	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Edwardsia migottoi</i> Gusmão, Brandão & Daly, 2016	SP	-23.733	-45.000	Gusmão, Brandão & Daly, 2016
<i>Edwardsia migottoi</i> Gusmão, Brandão & Daly, 2016	RJ	-22.958	-42.101	Gusmão, Brandão & Daly, 2016
<i>Edwardsia migottoi</i> Gusmão, Brandão & Daly, 2016	PE	-8.350	-34.950	GPA
<i>Exaiptasia braziliensis</i> Grajales & Rodríguez, 2016	ES	-20.677	-40.500	Grajales & Rodríguez, 2016
<i>Exaiptasia braziliensis</i> Grajales & Rodríguez, 2016	ES	-19.923	-40.107	Grajales & Rodríguez, 2016
<i>Exaiptasia braziliensis</i> Grajales & Rodríguez, 2016	SP	-23.828	-45.422	Grajales & Rodríguez, 2016
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	BA	-17.969	-38.711	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	PE	-8.080	-34.880	HotW
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	RN	-3.715	-38.541	Grajales & Rodríguez, 2016
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	AR	-3.863	-33.805	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ES	-19.935	-40.128	MZUSP
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ES	-20.673	-40.496	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	CE	-5.330	-35.330	HotW
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ASPP	0.920	-29.370	HotW
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	RJ	-23.089	-44.310	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	RJ	-22.986	-41.994	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	FN	-3.871	-32.436	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	SP	-23.828	-45.423	MNUFRJ
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	SC	-27.486	-48.361	MZUSP
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	SC	-27.585	-48.436	MZUSP
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	PA	0.593	-47.312	MZUSP
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	ES	-20.000	-40.150	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	ES	-19.956	-40.134	MNUFRJ
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	BA	-16.333	-39.000	MNUFRJ
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	BA	-17.950	-39.130	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	PE	-8.699	-35.081	MNUFRJ
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	AL	-9.666	-35.691	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	ES	-19.620	-38.680	Gomes et al 1997
<i>Lebrunia coralligenes</i> (Wilson, 1890)	BA	-14.800	-38.900	HotW
<i>Lebrunia coralligenes</i> (Wilson, 1890)	BA	-17.950	-39.130	HotW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	RN	-5.330	-35.330	HotW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BA	-17.961	-38.699	MNUFRJ
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BA	-16.938	-39.112	MNUFRJ
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	PE	-8.177	-34.909	HotW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	AL	-9.771	-35.838	MNUFRJ
<i>Metapeachia schlenzae</i> Gusmão, 2016	SP	-23.811	-45.407	Gusmão, 2016
<i>Metapeachia schlenzae</i> Gusmão, 2016	RJ	-22.756	-41.905	Gusmão, 2016
<i>Nematostella vectensis</i> (Stephenson, 1935)	PR	-25.867	-48.700	GPA
<i>Nematostella vectensis</i> (Stephenson, 1935)	PE	-8.040	-34.860	HotW
<i>Paracondylactis hertwigi</i> (Wassilieff, 1908)	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Paracondylactis hertwigi</i> (Wassilieff, 1908)	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Paracondylactis hertwigi</i> (Wassilieff, 1908)	SP	-23.500	-45.100	HotW
<i>Paractis sanctaecatherinae</i> (Lesson, 1830)	SC	-27.600	-48.400	HotW

<i>Paractis sanctaecatherinae</i> (Lesson, 1830)	BA	-13.500	-38.800	HotW
<i>Paranthus rapiformis</i> (Le Sueur, 1817)	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Paranthus rapiformis</i> (Le Sueur, 1817)	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Paranthus rapiformis</i> (Le Sueur, 1817)	SP	-24.080	-46.550	HotW
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	RJ	-22.956	-43.759	MNUFRJ
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	SP	-23.811	-45.407	MZUSP
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	SP	-23.447	-45.064	HotW
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	RJ	-22.880	-43.170	HotW
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	ES	-19.620	-38.680	HotW
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	BA	-15.610	-38.700	HotW
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	BA	-12.960	-38.350	Dube, 1974
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	ES	-20.669	-40.493	MNUFRJ
<i>Phymactis pustulata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	ES	-20.536	-29.315	Gomes et al 1997
<i>Phymactis pustulata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	RJ	-22.900	-43.130	HotW
<i>Pseudactinia infecunda</i> (McMurrich, 1893)	BA	-17.950	-39.130	HotW
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BA	-17.969	-38.711	MNUFRJ
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	ASPSP	0.920	-29.370	Amaral et al. 2002
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	RJ	-23.014	-44.269	MNUFRJ
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	FN	-3.814	-32.392	MNUFRJ
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	BA	-17.965	-38.698	MNUFRJ
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	ES	-20.637	-40.468	MNUFRJ
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	RJ	-22.968	-42.015	MNUFRJ
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	ASPSP	0.920	-29.370	HotW
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	ES	-19.950	-40.100	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	AR	-3.863	-33.805	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	FN	-3.838	-32.397	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	RJ	-22.970	-42.004	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	BA	-17.967	-38.708	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	ASPSP	0.920	-29.370	HotW
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	ES	-20.637	-40.468	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	RN	-5.030	-35.980	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	ES	-19.800	-40.000	HotW
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	SC	-26.810	-48.560	HotW
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	SC	-27.217	-48.483	MNUFRJ
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	BA	-18.000	-38.690	MZUSP
<i>Tricnidactis errans</i> de Oliveira Pires, 1987	RJ	-22.935	-43.832	MNUFRJ
<i>Tricnidactis errans</i> de Oliveira Pires, 1987	RJ	-22.952	-43.169	MNUFRJ

Tabela S2: Registos das anêmonas-do-mar no Caribe HotW = Hexacorallians of the Word em <http://hercules.kgs.ku.edu/hexacoral/anemone2/index.cfm>. USNM = Smithsonian Museum invertebrate collection. AnB: Antigua e Barbuda, A: Antilhas, AR: AH: Antilhas Holandesas, Aruba, BA: Bahamas, BR: Barbados, BE: Belize, BO: Boinaire, CS: Mar Caribe, CA: Ilhas Cayman, CO: Colombia, CR: Costa Rica, CB: Cuba, CU: Curaçao, DO: Dominica, DR: República Dominicana, FL: Florida, GU: Guadalupe, HA: Haiti, HO: Honduras, IO: Índias Ocidentais, JM: Jamaica, MA: Martinique, ME: México, PA: Panamá, PR: Porto Rico, SB: Saba, SV: São Vicente, SBA: São Bartolomeu, SKV: St. Kitts e Nevis, SL: St. Lúcia, ST: St. Thomas, SV: St. Vincent, SGF: Suriname, Guiana, Guiana Francesa, TT: Trindade e Tobago, TK: Tortugas Keys, VZ: Venezuela, VI: Virgin Islands.

ESPÉCIE	LOCAL	LAT (N)	LONG (W)	FONTE
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	GU	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	SV	13.297	-61.089	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	BA	24.698	-77.991	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	VZ	10.552	-67.241	González-Muñoz et al 2016
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich,1889)	VZ	10.842	-68.307	González-Muñoz et al 2016
<i>Actinia grobbeni</i> Watzl, 1922	AnB	17.141	-61.862	USNM 54175
<i>Actinia grobbeni</i> Watzl, 1922	BA	25.100	-77.300	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinodactylus boscii</i> Duchassaing, 1850	A	16.260	-62.520	HoTW
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	BE	16.828	-88.076	USNM 89337
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	JM	18.100	-77.300	HoTW
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	VZ	10.897	-68.234	González-Muñoz et al 2016
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	VZ	10.310	-64.565	González-Muñoz et al 2016
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	CB	21.690	-82.840	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinoporus elegans</i> Duchassaing, 1850	A	16.260	-62.520	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ME	20.907	-86.867	González-muñoz et al. 2015
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	CB	23.030	-83.200	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BA	25.000	-77.400	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	HÁ	18.754	-72.665	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	JM	18.100	-77.300	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.080	-67.180	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.240	-66.400	HoTW
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ME	21.483	-86.794	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ME	20.394	-87.312	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	TK	24.546	-81.776	González-muñoz et al. 2012
<i>Actinostella flosculifera</i> (Le Sueur, 1817)	A	16.260	-62.520	HoTW
<i>Actinostella radiata</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	& A	16.260	-62.520	HoTW
<i>Aiptasiomorpha texaensis</i> Carlgren & Hedgpeth, 1952	& JM	17.990	-76.800	USNM 51639
<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	CR	9.730	-82.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia antilliensis</i> Pax, 1924	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia depressa</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	DO	15.609	-61.335	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia depressa</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	GU	16.260	-61.550	HoTW
<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)	FL	24.750	-80.980	González-muñoz et al. 2012

<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)	TT	10.759	-61.439	USNM 54222
<i>Anemonia melanaster</i> (Verrill, 1901)	ME	21.252	-86.745	USNM 54225
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	JM	17.940	-76.830	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	CB	21.930	-84.410	González-muñoz et al. 2012
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2015
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	VZ	10.382	-62.868	González-Muñoz et al 2016
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	VZ	11.813	-64.608	González-Muñoz et al 2016
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	PR	18.431	-67.156	USNM 53270
<i>Anemonia sargassensis</i> Hargitt, 1908	VZ	10.836	-64.148	González-Muñoz et al 2016
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BA	25.070	-77.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	AR	12.510	-69.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ME	21.499	-86.794	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	CU	12.130	-68.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	JM	17.950	-76.880	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	FL	24.750	-80.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	AH	17.640	-63.230	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BE	16.803	-88.082	USNM 56597
<i>Anthopleura krebsi</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	AnB	16.939	-62.347	USNM 54224
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	VZ	10.833	-68.236	González-Muñoz et al 2016
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	JM	17.940	-76.830	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	BE	16.803	-88.082	USNM 86932
<i>Anthopleura pallida</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	ME	22.382	-89.683	González-Muñoz et al. 2013
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	FL	24.750	-80.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	JM	18.100	-77.300	HoTW
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	PR	18.200	-67.140	HoTW
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	PR	18.240	-66.400	HoTW
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	CO	10.430	-75.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Anthopleura texaensis</i> (Carlgren & Hedgpeth, 1952)	ST	18.340	-64.940	HoTW
<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	BA	25.070	-77.970	González-muñoz et al. 2012

<i>Anthopleura varioarmata</i> Watzl, 1922	FL	24.750	-80.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	10.801	-64.188	González-Muñoz et al 2016
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	ME	20.820	-86.870	González-muñoz et al. 2015
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	BA	25.070	-77.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	CU	12.120	-68.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	JM	18.460	-77.350	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	PA	9.406	-79.872	Garese et al 2009
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	10.880	-68.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	FL	24.750	-80.980	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	HÁ	19.000	-72.770	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.240	-66.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.330	-65.290	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	CR	9.730	-82.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	ME	18.684	-87.719	González-muñoz et al. 2015
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	GU	16.260	-61.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	11.946	-66.668	González-Muñoz et al 2016
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	11.382	-63.133	González-Muñoz et al 2016
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	IO	16.260	-62.520	HoTW
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	DO	15.311	-61.390	USNM 54084
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	AnB	17.008	-61.763	USNM 54085
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	TT	11.167	-60.833	USNM 54190
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	SL	14.091	-60.965	USNM 54091
<i>Bartholomea annulata</i> (Le Sueur, 1817)	AH	18.090	-63.020	USNM 1424244
<i>Bartholomea pseudotagetes</i> Pax, 1924	JM	18.100	-77.300	HoTW
<i>Bellactis ilkalyseae</i> Dube, 1983	BE	16.828	-88.076	USNM 86936
<i>Bunodactis curacaoensis</i> Pax, 1924	CU	12.210	-68.950	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2015
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	JM	17.990	-76.800	HoTW
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	ME	18.684	-87.719	González-muñoz et al. 2015
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	ME	21.493	-86.795	González-muñoz et al. 2015
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	CU	12.030	-68.780	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	JM	18.500	-77.420	HoTW
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	VZ	10.846	-68.229	González-Muñoz et al 2016
<i>Bunodeopsis antilliensis</i> Duerden, 1897	BE	16.828	-88.076	USNM 56924
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	CB	21.690	-82.840	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	BR	13.180	-59.460	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	PR	17.970	-67.040	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	CS	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	VZ	10.968	-64.176	González-Muñoz et al 2016
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	VZ	10.857	-68.302	González-Muñoz et al 2016
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	JM	17.417	-83.917	USNM 17063
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	PR	18.187	-65.712	USNM 22128
<i>Bunodosoma cavernatum</i> (Bosc, 1802)	JM	17.918	-76.820	USNM 51642
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	CB	21.690	-82.840	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	MA	16.660	-61.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	JM	17.960	-76.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.090	-67.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	ME	20.928	-86.833	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012

<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	CA	19.330	-81.260	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	CU	12.030	-68.780	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	CS	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	10.968	-64.176	González-Muñoz et al 2016
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	10.857	-68.302	González-Muñoz et al 2016
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	TT	10.780	-61.400	USNM 52326
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	PR	17.971	-67.029	USNM 53263
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	SL	14.092	-60.964	USNM 54098
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	DO	15.569	-61.458	USNM 54101
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	HO	17.417	-83.917	USNM 17063
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	BE	16.770	-88.050	USNM 56570
<i>Bunodosoma granuliferum</i> (Le Sueur, 1817)	ME	21.471	-86.791	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910	BR	13.210	-59.510	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910	CU	12.030	-68.780	González-muñoz et al. 2012
<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910	AnB	17.000	-61.767	USNM 54116
<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910	DO	15.380	-61.412	USNM 54115
<i>Bunodosoma kuekenthali</i> Pax, 1910	VZ	10.450	-63.921	González-Muñoz et al 2016
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	BA	25.000	-77.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	CB	23.030	-83.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	VI	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	HÁ	19.000	-72.770	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	PR	18.200	-67.140	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	MA	16.660	-61.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	CU	12.030	-68.780	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	SV	13.240	-61.190	González-muñoz et al. 2012
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	SGF	6.367	-55.100	USNM 50881
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	PR	17.972	-67.047	USNM 51046
<i>Calliactis tricolor</i> (Le Sueur, 1817)	ME	22.382	-89.683	González-Muñoz et al. 2013
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	BA	25.030	-77.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	CB	23.090	-82.480	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	FL	24.650	-80.290	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	JM	18.460	-77.350	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	PR	18.240	-66.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	CR	9.730	-82.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	ME	18.708	-87.710	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	PA	9.556	-78.896	USNM 55549
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	HO	16.330	-86.600	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	BE	17.270	-87.800	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	CA	19.400	-81.410	HoTW
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	VI	18.330	-64.730	HoTW
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	CU	12.030	-68.780	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	ME	20.868	-86.862	González-muñoz et al. 2015
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	ME	21.153	-86.745	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	ME	20.394	-87.313	González-muñoz et al. 2012
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	SKV	17.138	-62.631	USNM 54105
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	GU	16.234	-61.535	USNM 54080
<i>Condylactis gigantea</i> (Weinland, 1860)	PR	17.973	-67.052	USNM 53271
<i>Corynactis denticulosa</i> (Le Sueur, 1817)	BR	13.150	-59.550	HoTW
<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)	CO	9.500	-78.430	HoTW
<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)	PR	18.480	-66.700	HoTW
<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)	CU	12.050	-68.870	HoTW
<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)	VZ	10.830	-66.970	González-Muñoz et al 2016
<i>Corynactis caribbeorum</i> (den Hartog, 1980)	A	17.640	-63.230	HoTW
<i>Corynactis parvula</i> Duchassaing &	CU	12.030	-69.760	HoTW

Michelotti, 1860							
<i>Corynactis parvula</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BO	12.160	-68.290	HoTW			
<i>Corynactis parvula</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	JM	17.960	-76.850	HoTW			
<i>Cystiactis eugenia</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012			
<i>Cystiactis koellikeri</i> Pax, 1910	GU	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012			
<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	CB	23.140	-82.420	HoTW			
<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	BA	25.070	-77.970	HoTW			
<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	CO	11.300	-74.200	HoTW			
<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	PR	17.970	-67.040	HoTW			
<i>Discosoma carlgreni</i> (WATZL, 1922)	VZ	10.857	-68.302	González-Muñoz et al 2016			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	BA	25.070	-77.970	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	PA	9.170	-79.900	Garese et al 2009			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	SB	17.330	-63.250	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	VI	18.350	-64.750	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	JM	17.940	-76.820	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	CO	11.300	-74.200	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	CS	16.260	-62.520	HoTW			
<i>Discosoma neglecta</i> (Duchassing & Michelotti, 1860)	CU	12.030	-69.760	HoTW			
<i>Entacmaea quadricolor</i> (Ruppel & Leuckart, 1828)	AnB	17.000	-61.767	USNM 1121860			
<i>Exaiptasia braziliensis</i> Grajales & Rodríguez, 2016	PA	9.347	-82.255	Grajales & Rodríguez 2016			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	BA	25.000	-77.400	González-muñoz et al. 2012			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ME	18.715	-87.707	González-muñoz et al. 2015			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	VZ	10.858	-68.280	González-Muñoz et al 2016			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	VZ	11.928	-66.751	González-Muñoz et al 2016			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	TT	11.173	-60.838	USNM 54162			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	VZ	10.396	-64.367	González-Muñoz et al 2016			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ME	20.464	-87.003	González-muñoz et al. 2012			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2015			
<i>Exaiptasia pallida</i> (Agassiz in Verrill, 1864)	ME	21.494	-86.796	González-muñoz et al. 2015			
<i>Gyrostoma sanctithomae</i> Pax, 1910	ST	18.340	-64.940	HoTW			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	CB	23.090	-82.480	González-muñoz et al. 2012			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	JM	18.100	-77.300	González-muñoz et al. 2012			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	CS	16.260	-62.520	HoTW			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	ME	18.684	-87.719	González-muñoz et al. 2015			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	VZ	10.857	-68.302	González-Muñoz et al 2016			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	VZ	10.617	-66.747	González-Muñoz et al 2016			
<i>Homostichanthus duerdeni</i> Carlgren, 1900	VZ	10.895	-65.320	González-Muñoz et al 2016			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	CO	10.430	-75.550	González-muñoz et al. 2012			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	VZ	11.945	-66.668	González-muñoz et al 2016			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	BO	12.271	-68.336	Daly & Hartog 2006			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	AR	12.560	-70.030	González-muñoz et al. 2012			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	BR	13.320	-59.580	HoTW			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	CS	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	PR	18.460	-66.100	González-muñoz et al. 2012			
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	CB	22.000	-81.180	González-muñoz et al. 2012			

<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	CB	23.140	-82.420	HoTW
<i>Isoaulactinia stelloides</i> (McMurrich, 1889a)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	CB	22.220	-81.180	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	BA	25.030	-77.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	JM	18.460	-77.350	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	PR	18.240	-66.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	VZ	10.857	-68.302	González-Muñoz et al 2016
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	VZ	11.850	-66.700	HoTW
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	VZ	11.382	-63.133	González-Muñoz et al 2016
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	PA	9.406	-79.872	Garese et al 2009
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	ME	18.684	-87.719	González-muñoz et al. 2015
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	PR	17.972	-67.048	USNM 51041
<i>Laviactis lucida</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2015
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	CR	9.730	-82.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	PA	9.457	-80.197	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	CB	21.930	-84.410	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	TK	24.546	-81.776	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	BA	26.750	-77.300	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	JM	18.100	-77.300	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	VZ	10.884	-68.212	González-Muñoz et al 2016
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	VZ	11.792	-66.894	González-Muñoz et al 2016
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	VZ	10.396	-64.367	González-Muñoz et al 2016
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	ME	20.450	-86.994	González-muñoz et al. 2015
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	PR	17.972	-67.048	USNM 51044
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	BE	16.770	-88.050	USNM 1120873
<i>Lebrunia coralligens</i> (Wilson, 1890)	BR	13.170	-59.530	USNM 52256
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	VZ	10.884	-68.212	González-Muñoz et al 2016
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	VZ	10.396	-64.367	González-Muñoz et al 2016
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	CO	11.300	-74.200	HoTW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	CB	23.140	-82.420	HoTW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BA	26.750	-77.300	HoTW
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	JM	17.940	-76.820	HoTW

1860					
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ST	18.330	-64.950	HoTW	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	FL	24.910	-80.280	HoTW	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	BA	25.030	-77.400	HoTW	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	ME	20.820	-86.870	HoTW	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	AnB	17.611	-61.727	USNM 1004963	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	GU	16.215	-61.536	USNM 54170	
<i>Lebrunia neglecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1860	PR	17.972	-67.048	USNM 51042	
<i>Oulactis muscosa</i> (Drayton in Dana, 1846)	PR	18.240	-66.400	HoTW	
<i>Paraectis dietzii</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012	
<i>Paranthus niveus</i> (Lesson, 1830)	JM	17.940	-76.820	HoTW	
<i>Petalactis calendula</i> (Hughes in Ellis & Solander, 1786)	BR	13.150	-59.550	HoTW	
<i>Phellia coreopsis</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	AR	12.560	-70.030	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	GU	16.260	-61.550	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	ST	18.340	-64.940	HoTW	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	BA	25.030	-77.400	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	JM	18.100	-77.300	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	PR	18.240	-66.400	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis conquilega</i> (Duchassaing & Michelotti, 1860)	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis formosa</i> (Duchassaing, 1850)	GU	16.260	-61.550	HoTW	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	PR	18.080	-67.180	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	BA	25.070	-77.970	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	GU	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012	

1846)					
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	JM	18.100	-77.300	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phyllactis praetexta</i> (Couthouy in Dana, 1846)	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymactis pustulata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	TT	10.460	-61.270	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	PA	9.457	-80.197	Garese et al 2009	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	FL	24.910	-80.280	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	HÁ	18.550	-72.340	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	BA	25.030	-77.400	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	BR	13.150	-59.550	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	PR	18.240	-66.400	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	CB	23.090	-82.480	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	CS	16.260	-62.520	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	JM	17.960	-76.850	HoTW	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	ME	19.800	-87.475	González-muñoz et al. 2015	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	VZ	10.396	-64.367	González-Muñoz et al 2016	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	ME	21.134	-86.743	González-muñoz et al. 2015	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	ME	20.868	-86.867	González-muñoz et al. 2015	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	BE	16.770	-88.050	USNM 56569	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	AH	12.122	-68.970	USNM 52378	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	TT	10.781	-61.401	USNM 52331	
<i>Phymanthus crucifer</i> (le Sueur, 1817)	PR	17.972	-67.048	USNM 51043	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PA	9.390	-79.880	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	CO	11.300	-74.200	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BA	25.030	-77.400	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	AnB	17.010	-61.770	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	PR	17.970	-67.040	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	ST	18.330	-64.950	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BE	16.780	-88.070	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	BR	13.170	-59.640	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	CB	23.140	-82.420	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	JM	17.940	-76.830	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	CU	12.030	-69.760	HoTW	
<i>Rhodactis osculifera</i> (Le Sueur, 1817)	VZ	11.948	-66.679	González-Muñoz et al 2016	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	PA	9.390	-79.880	Garese et al 2009	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	BA	25.070	-77.970	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	SB	17.640	-63.230	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	PR	17.970	-67.040	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	ST	18.350	-64.740	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	JM	17.940	-76.820	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	CU	12.030	-69.760	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	TT	11.320	-60.560	HoTW	
<i>Ricordea florida</i> Duchassing & Michelotti, 1860	BE	16.780	-88.070	HoTW	
<i>Scolanthus curacaoensis</i> (Pax, 1924)	CU	12.130	-69.000	HoTW	
<i>Scolanthus curacaoensis</i> (Pax, 1924)	TT	10.670	-63.800	González-Muñoz et al 2016	
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VI	18.440	-64.500	González-muñoz et al. 2012	
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012	

<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	BA	25.030	-77.400	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	CR	9.730	-82.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	PA	9.170	-79.900	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	CS	15.000	-75.000	HoTW
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	DO	15.420	-61.350	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	PR	17.960	-66.060	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	JM	18.160	-76.380	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	CS	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	SBA	17.900	-62.830	HoTW
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VZ	10.884	-68.212	González-Muñoz et al 2016
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	CU	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	TT	10.460	-61.270	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VZ	10.396	-64.367	González-Muñoz et al 2016
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VZ	10.948	-65.320	González-Muñoz et al 2016
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VZ	11.859	-64.610	González-Muñoz et al 2016
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	VZ	11.793	-66.888	González-Muñoz et al 2016
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	HÁ	18.550	-72.340	HoTW
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	ME	20.820	-86.870	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	ME	21.473	-86.791	González-muñoz et al. 2012
<i>Stichodactyla helianthus</i> (Ellis, 1768)	BE	17.730	-86.700	HoTW
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	CO	11.300	-74.200	HoTW
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	PA	9.170	-79.900	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	JM	18.160	-76.380	HoTW
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	CB	23.140	-82.420	HoTW
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	DR	18.528	-68.331	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	JM	17.940	-76.820	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	GU	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	CU	12.120	-68.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	AR	12.130	-69.000	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	VZ	10.892	-64.367	González-Muñoz et al 2016
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	ME	20.437	-87.005	González-muñoz et al. 2015
<i>Telmatactis cricoides</i> (Duchassaing, 1850)	PR	18.460	-66.100	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	PA	9.170	-79.900	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis roseni</i> (Watzl, 1922)	BA	12.120	-68.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	CB	23.140	-82.420	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	SV	13.240	-61.190	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	JM	17.960	-76.850	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	CU	12.120	-68.970	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	VZ	12.030	-69.760	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	BR	13.150	-59.550	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis rufa</i> (Verrill, 1900)	PR	18.460	-66.100	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	CU	12.312	-69.021	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	JM	17.940	-76.820	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	BR	13.073	-59.596	USNM 89334
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	ME	20.434	-87.019	USNM 54173
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	BE	16.770	-88.050	USNM 56641
<i>Telmatactis solidago</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	PR	18.460	-66.100	González-muñoz et al. 2012
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing &	PA	9.170	-79.900	González-muñoz et al. 2012

Michelotti, 1864)					
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	ST	18.340	-64.940	González-muñoz et al. 2012	
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	VZ	10.352	-64.413	González-Muñoz et al 2016	
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	BE	16.770	-88.050	USNM 56575	
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	ME	20.434	-87.019	USNM 54171	
<i>Telmatactis vernonia</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	PR	18.460	-66.100	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	PA	9.170	-79.900	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	FL	24.910	-80.280	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	CS	16.260	-62.520	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	JM	17.960	-76.850	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	CO	11.300	-74.200	González-muñoz et al. 2012	
<i>Viatrix globulifera</i> (Duchassaing, 1850)	BE	16.770	-88.050	USNM 56573	

Tabela S3: Registro da plataforma Argetina (Uruguai e Argentina). HotW = Hexacorallians of the World, IBMMdP = Instituto de Biologia Marina Mar del Plata, MACN = Museo Argentino de Ciencias Naturales, USNM = Smithsonian Museum

ESPÉCIE	LATIDU DE (S)	LONGITU DE (W)	LOCALIDADE	FONTE
<i>Actinia bermudensis</i> (McMurrich, 1889)	-34.9100	-55.1900	Uruguay	HotW
<i>Actinostella digitata</i> (McMurrich, 1893)	-36.7800	-56.3800	La Plata River	HotW
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-38.0100	-57.0800	Mar del plata	OBIS 737474606
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-41.7500	-65.2167	San Matías Gulf	GBIF 91725
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-45.3700	-64.3300	Southern Argentina	GBIF 17779
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-51.5700	-68.0000	Bahia Grande	OBIS 4586085
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-52.3300	-67.6500	Southern Argentina	HotW
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-53.6300	-70.9300	Tierra del Fuego	HotW
<i>Actinostola crassicornis</i> (Hertwig, 1882)	-65.2167	-41.7500	Southern Argentina	OBIS 13614327
<i>Actinostola callosa</i> (Verrill, 1882)	-51.5000	-60.5000	Falklands	HotW
<i>Actinothoe paradoxa</i> (McMurrich, 1893)	-36.7800	-56.3800	La plata river	HotW
<i>Actinothoe patagonica</i> (Carlgren, 1899)	-37.8300	-56.1800	Southern Argentina	HotW
<i>Actinothoe patagonica</i> (Carlgren, 1899)	-42.7700	-65.0500	Puerto Madryn	HotW
<i>Actinothoe sanmatiensis</i> (McMurrich, 1893)	-36.7000	-56.3800	Puerto Madryn	HotW
<i>Aiptasia prima</i> (Stephenson, 1918)	-51.3500	-60.1900	Falklands	GBIF 1918.5.12.22 INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINA MAR DEL PLATA
<i>Anemonia chubutensis</i> (Zamponi & Acuña, 1992)	-42.7500	-65.0500	Southern Argentina	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-38.0800	-57.5300	Mar del plata	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-39.0000	-62.2000	Mar del plata	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-42.6200	-64.2500	Chubut Province	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-47.1000	-65.7600	San Jorge Gulf	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-52.3300	-67.6500	Southern Argentina	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-46.1100	-66.7000	San Jorge Gulf	OBIS 6468910
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-54.7300	-63.8700	Falklands	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-51.6700	-57.7800	Falklands	HotW
<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-51.7000	-59.4000	Falklands	HotW

<i>Antholoba achates</i> (Drayton in Dana, 1846)	-51.3600	-60.7100	Falklands	HotW
<i>Anthothoe chilensis</i> (Lesson, 1830)	-38.0300	-57.5300	Playa Grande	HotW
<i>Aulactinia marplatensis</i> Zamponi, 1977	-38.5000	-57.5200	Mar del plata	HotW
<i>Austroneophellia luciae</i> Zamponi, 1978			Santa Clara del Mar	INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINA MAR DEL PLATA
	-37.8300	-57.4900		INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINA MAR DEL PLATA
<i>Austroneophellia luciae</i> Zamponi, 1978			Mar del plata	INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINA MAR DEL PLATA
	-38.0000	-57.5500		OBIS 7347572
<i>Bolocera kerguelensis</i> Studer, 1879	-51.5700	-68.0000	Bahia Grande	
<i>Bolocerooides mcmurrichi</i> (Kwietniewski, 1898)	-37.8300	-57.5000	Santa Elena del Mar	HotW
<i>Botryon lisandroi</i> Laureta & Penchaszadeh, 2016	-41.7333	-65.0167	Río Negro	Laureta & Penchaszadeh, 2015
<i>Botryon lisandroi</i> Laureta & Penchaszadeh, 2016			Las Grutas	Laureta & Penchaszadeh, 2015
	-40.8000	-64.0667		
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-47.7433	-65.8406	Deseado river	Garese et al. 2014
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-49.1564	-67.6294	Southern Argentina	Garese et al. 2014
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-53.4700	-70.7200	Tierra del Fuego	HotW
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-54.7200	-64.1300	Tierra del Fuego	HotW
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-54.8300	-68.5700	Tierra del Fuego	HotW
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-55.0700	-67.6700	Tierra del Fuego	HotW
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-51.3600	-60.7100	Falklands	HotW
<i>Bunodactis octoradiata</i> (Carlgren, 1899)	-51.7000	-57.8300	Falklands	HotW
<i>Bunodactis patagoniensis</i> (Carlgren, 1899)	-42.7700	-65.0500	Nuevo gulf	HotW
<i>Bunodactis reynaudi</i> (Milne Edwards, 1857)	-37.8300	-57.4900	Santa Clara del Mar	OBIS 10636679
<i>Bunodactis reynaudi</i> (Milne Edwards, 1857)	-38.0800	-57.5300	Mar del plata	HotW
<i>Bunodosoma cangicum</i> Belém & Preslercravo, 1973	-34.9100	-55.1900	Uruguay	HotW
<i>Bunodosoma zamponi</i> (Gomes, 2011)	-38.0833	-57.5333	Mar del plata	Gomes et al. 2012
<i>Condylanthus magellanicus</i> Carlgren, 1899	-54.7200	-64.1300	Terra del Fuego	HotW
<i>Condylanthus magellanicus</i> Carlgren, 1899	-44.8300	-64.7500	Southern Argentina	8413537
<i>Corynactis carnea</i> Studer, 1879	-37.8300	-56.1800	Mar del plata	HotW
<i>Corynactis carnea</i> Studer, 1879	-38.1700	-56.4400	Mar del plata	HotW
<i>Corynactis carnea</i> Studer, 1879	-42.4000	-61.6400	Southern Argentina	HotW
<i>Corynactis sanmatiensis</i> (Zamponi, 1976)	-38.2600	-57.0100	Mar del plata	HotW
<i>Corynactis sanmatiensis</i> (Zamponi, 1976)	-41.5000	-64.0000	San Matías Gulf	HotW
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	-38.8300	-62.0800	Bahia Blanca	HotW
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	-40.8000	-65.0800	San Matías Gulf	HotW
<i>Diadumene lineata</i> (Verrill, 1869)	-38.0100	-57.0800	Mar del plata	OBIS 737473612
<i>Epiactis georgiana</i> Carlgren, 1927	-35.5400	-57.0800	La plata river	OBIS 737473612
<i>Epiactis georgiana</i> Carlgren, 1927	-38.2600	-57.0100	Mar del plata	Zamponi et al. 1998
<i>Harenactis argentina</i> Lauretta, Rodríguez & Penchaszadeh, 2011	-42.4200	-64.1200	San matías Gulf	HotW
<i>Isoparactis fionae</i> Lauretta, Häussermann, Brugler & Rodríguez, 2014	-54.8500	-68.2333	Tierra del Fuego	Laureta 2013
<i>Isophellia madrynensis</i> Zamponi & Acuña, 1992	-42.7500	-65.0500	Sul da Argentina	HotW
<i>Isotealia antarctica</i> Carlgren, 1899	-40.5300	-61.4200	Sul da Argentina	HotW
<i>Neoparacondylactis haraldoi</i> Zamponi, 1974	-41.5000	-64.0000	San Matías Gulf	HotW
<i>Oulactis muscosa</i> (Drayton in Dana, 1846)	-37.8300	-57.5000	Santa Clara del Mar	HotW
<i>Oulactis muscosa</i> (Drayton in Dana, 1846)	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	HotW

<i>Parabunodactis imperfecta</i> Zamponi & Acuña, 1992	-40.8000	-64.0700	San Matías Gulf	HotW
<i>Parabunodactis imperfecta</i> Zamponi & Acuña, 1992	-42.7672	-63.6353	Southern Argentina	OBIS 13671573
<i>Parabunodactis imperfecta</i> Zamponi & Acuña, 1992	-42.7500	-65.0350	Nuevo gulf	HotW
<i>Parabunodactis imperfecta</i> Zamponi & Acuña, 1992	-42.4131	-64.2939	San Matías Gulf	GBIF 87276
<i>Parabunodactis inflexibilis</i> (Carlgren, 1928)	-42.9700	-64.3100	Punta Ninfas	HotW
<i>Paractis laevis</i> (Carlgren, 1899)	-52.6700	-68.6000	Southern Argentina	HotW
<i>Paractis laevis</i> (Carlgren, 1899)	-53.1500	-70.9100	Sul da Argentina	HotW
<i>Parahalcampa antarctica</i> Carlgren, 1927	-54.7200	-64.1300	Tierra del Fuego	OBIS 6244104
<i>Parahalcampa antarctica</i> Carlgren, 1927	-54.7536	-63.8886	Tierra del Fuego	OBIS 13569538
<i>Paraisometridium pehuense</i> Zamponi, 1978	-39.0000	-62.2000	Bahia Blanca	HotW
<i>Paraisometridium pehuense</i> Zamponi, 1978	-40.0000	-61.8300	Bahia Blanca	HotW
<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	-55.5300	-68.0800	Tierra del Fuego	HotW
<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	-51.3600	-60.7100	Falklands	HotW
<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	-51.5500	-58.1500	Falklands	HotW
<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	-51.7000	-57.8300	Falklands	HotW
<i>Parantheopsis cruentata</i> (Couthouy in Dana, 1846)	-54.8756	-68.1364	Tierra del Fuego	OBIS 400299376
<i>Peachia hastata</i> Gosse, 1855	-36.7000	-56.3800	Mar del plata	HotW
<i>Peachia hastata</i> Gosse, 1855	-46.0000	-66.0000	San Jorge Gulf	HotW
<i>Peachia koreni</i> McMurrich, 1893	-36.7000	-56.3800	La plata river	USNM 17814
<i>Phelliogeton falklandicus</i> Carlgren, 1927	-51.6700	-57.7300	Falklands	HotW Instituto de Biologia Marina Mar del Plata
<i>Phlyctenanthus australis</i> Carlgren, 1950	-42.5833	-64.2833	Nuevo gulf	OBIS 1839583
<i>Phlyctenanthus australis</i> Carlgren, 1950	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	OBIS 543395
<i>Phlyctenanthus australis</i> Carlgren, 1950	-42.7700	-65.0500	Nuevo gulf	
<i>Phlyctenanthus regularis</i> Zamponi & Acuña, 1992	-42.7500	-65.0500	Nuevo gulf	HotW
<i>Phymactis clematis</i> (Drayton in Dana, 1846)	-37.8300	-57.5000	Mar del plata	HotW
<i>Phymactis clematis</i> (Drayton in Dana, 1846)	-38.5000	-57.5200	Mar del plata	HotW
<i>Pseudoparactis tenuicollis</i> (McMurrich, 1904)	-37.8300	-57.5000	Mar del plata	HotW
<i>Pseudoparactis tenuicollis</i> (McMurrich, 1904)	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	HotW
<i>Ramirezia balsae</i> Zamponi, 1980	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	HotW
<i>Sagartia troglodytes</i> (Price in Johnston, 1847)	-38.0300	-57.5300	Mar del plata	HotW
<i>Sagartianthus fasciarum</i> (Zamponi, 1979)	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	OBIS 9002764
<i>Sagartianthus fasciarum</i> (Zamponi, 1979)	-37.8300	-57.5000	Santa Clara del Mar	HotW
<i>Tricnidactis errans</i> de Oliveira Pires, 1987	-38.0000	-57.5500	Mar del plata	HotW
<i>Urticina macloviana</i> (Lesson, 1830)	-51.6700	-58.5200	Falklands	HotW

Anexo – Normas Marine Biodiversity

Regras para submissão e formatação disponível em:

https://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/12526?detailsPage=pltc_i_1060109
(fev 2018)

Marine Biodiversity is a peer-reviewed international journal devoted to all aspects of biodiversity research in marine ecosystems. Marine Biodiversity considers original research papers, reviews, short notes and two-page news (Oceanarium) on taxonomy, systematics and phylogeny of any kind of marine organisms, on biogeography, morphological and genetic diversity, distribution of species, diversity patterns and gradients, co-existence of species and species interactions, processes and factors influencing community structure, structure and function of marine ecosystems, and present and historical use of marine biodiversity by human populations. Additional scope of the journal includes models and concepts explaining any aspect of species co-existence and species distribution, and descriptions of new methods to improve biodiversity research and species inventories. However, new records of distributions of individual species will not be considered for publication, unless high implications for biogeography or ecosystem structure and functioning can be demonstrated.

Marine Biodiversity specially encourages contributions dealing with the understanding of the evolution and maintenance of biodiversity in marine systems and the role of species in structuring marine ecosystem functioning.

TYPES OF PAPERS

Original research papers

Original papers comprise original research related to all fields of marine biodiversity conforming to the accepted standards of scientific quality. Articles of this category describe and discuss new scientific findings. This includes also the revision or description of new marine taxa. However, new records of distributions of individual species will not be considered for publication, unless high implications for biogeography or ecosystem structure and functioning can be demonstrated. The text should contain author details, abstract, key words, introduction, material and methods, results, discussion, acknowledgements, and references. Addition of appendices as online supplementary material is allowed. Original research papers should typically not exceed 20 printed pages.

Reviews

Contributions in the form of review articles are particularly invited. This type of paper can summarize information on recently completed research areas of broad scientific importance,

give an up-to-date account of the current status of active research areas or build the framework for promising research perspectives and priorities in the future. Addition of appendices as online supplementary material is allowed. Reviews have no length limitation.

Short notes

Short notes are brief articles (2-6 printed pages) reporting important research results, observations or discoveries, which do not allow full-length papers. Preliminary results may also be considered, however their potential significance to a wider audience should be illustrated. New records of distributions of individual species will not be considered for publication, unless high implications for biogeography or ecosystem structure and functioning can be demonstrated. Short notes should contain author details, an abstract, key words, introduction, material and methods, results, discussion, acknowledgements, and references. The results and discussion may be combined, if this improves readability. Addition of appendices as online supplementary material is allowed.

Oceanarium

An Oceanarium consists of 2 printed pages and a maximum of 600 words (including title, caption, up to 6 references, acknowledgements, and author details). The emphasis is on a high quality photograph or plate with a caption and a short explanatory text. The topic must be scientifically interesting and original (e.g., an unusual event, observation or phenomenon). The picture or plate should clearly show what is important, while the text should provide the context explaining what is seen on the picture and why it is important. An abstract and keywords are not required. Addition of appendices as online supplementary material (like movies or maps) is allowed but should not be used to compensate for shortage of space.

Please note: Due to a high backlog of articles Marine Biodiversity is currently not accepting articles in the category Oceanarium until further notice.