

ELAINE CRISTINA BORNANCIN

O CULTIVO DE MEXILHÕES COMO HABITAT PARA HIDRÓIDES (CNIDARIA,
HYDROZOA) INTRODUZIDOS

CURITIBA

2007

ELAINE CRISTINA BORNANCIN

O CULTIVO DE MEXILHÕES COMO HABITAT PARA HIDRÓIDES (CNIDARIA,
HYDROZOA) INTRODUZIDOS

Monografia apresentada ao Curso de Graduação
em Ciências Biológicas, para a obtenção do grau
de Bacharel em Ciências. Setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profª Drª. Maria Angélica Haddad

CURITIBA

2007

AGRADECIMENTOS

À Dra. Maria Angélica Haddad, que durante todos os quatro anos da minha iniciação científica me ofereceu sua orientação, seus conhecimentos e seus conselhos, para que eu pudesse estar agora onde estou.

Ao Dr. Adriano W. C. Marenzi, por fornecer todo o auxílio necessário para a realização deste trabalho em Penha.

À Dra. Rosana Moreira da Rocha, pela valiosa “introdução às introduções”.

À Laura Pioli Kremer, que durante toda a minha iniciação científica nunca me negou um auxílio sequer (ou um espacinho no seu divã) e foi responsável por grande parte do meu crescimento acadêmico. Vai um Piracetan aí?

Aos amigos muito especiais: José Vicente da Silva, Andressa Schittini, Nadia Bonnet, Nicolle Sydney, Rodrigo Gonçalves, Bianca Andrade, Mayara Caddah, Milehna Guaridu, Milenie Meyer, Taynah Vicari e Manoela Cardoso, por terem permitido que eu crescesse em sua companhia (desde organizando eventos absurdamente estafantes até preparando comidas gordurentas para as orgias gastronômicas).

À mulherada: Halina Heyse, Silvia Gutierre, Patrícia Borges, Tatiane Klingelfus, Carol Cabral, Talita Badur Corsi, Julia Beneti e Luciana Alvater, que nunca foram apenas “colegas de laboratório” e me ajudaram de inúmeras maneiras. ‘Tá louco, como a gente deu risada!

À todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o enriquecimento do meu trabalho, direta ou indiretamente.

À Augusto Ventura, por estar ao meu lado. Sempre.

E por último, mas obviamente não menos importante, à minha família: Carlos, Laine e Alessandra Bornancin, simplesmente por serem a única certeza que eu realmente tenho nesta vida.

..... E à todos que um dia fizeram declarações melodramáticas na seção “Agradecimentos” de suas monografias (dissertações, teses..) para que agora eu possa me dar ao luxo de agir da mesma maneira.

RESUMO

A introdução de espécies é um das maiores ameaças aos ecossistemas naturais e, quando uma espécie exótica se estabelece, pode causar grandes alterações nas comunidades locais e até extinguir regionalmente as nativas. Estruturas artificiais são superfícies propícias para o estabelecimento de espécies exóticas, uma vez que oferecem espaços adicionais para o estabelecimento das comunidades, um recurso que espécies nativas muitas vezes não conseguem utilizar. Dessa forma, sistema de cultivo de mexilhões em Penha é um facilitador do processo de invasão ao disponibilizar amplos substratos para colonização e ainda suporta intenso trânsito inter-regional de embarcações, além de se localizar próximo de duas regiões portuárias. O objetivo do presente trabalho, portanto, é detectar a ocorrência de hidróides introduzidos neste ambiente, através da análise dos padrões de distribuição das espécies lá encontradas e de outros dados relevantes, como habitat, substratos que colonizam, registro histórico de ocorrência, etc., que auxiliem a identificação de procedência. Das 18 espécies de hidróides identificadas na região, 16 foram consideradas criptogênicas, uma, *Monotheca margaretta*, nativa para a região oeste do oceano Atlântico e uma, *Orthopyxis integra* introduzida. Durante a análise, foram encontrados diversos problemas, como taxonomia confusa de muitas espécies, falta de dados importantes sobre a biologia e ecologia das espécies, como substratos que colonizam, capacidade de dispersão e localidades de origem, que dificultaram a análise e podem mascarar alguns resultados, indicando a necessidade de atenção a esses aspectos. Ainda assim, o registro de 16 espécies criptogênicas e uma introdução indicam que o cultivo de mexilhões pode ser considerado um importante vetor de espécies exóticas, assim, é primordial o monitoramento da área para prevenir o estabelecimento de espécies exóticas e permitir o manejo daquelas já estabelecidas.

INTRODUÇÃO

Uma das maiores ameaças aos ecossistemas naturais é a introdução de espécies exóticas. Quando essas espécies se estabelecem em um novo ambiente, podem alterar profundamente a estrutura das populações e comunidades já existentes e promover a perda da biodiversidade, que pode ser ainda mais acentuada quando espécies endêmicas são atingidas (Stachowicz et al. 1999). As espécies exóticas podem causar efeitos diretos e indiretos nas comunidades nativas, como alterações em diferentes níveis tróficos e em outros processos ecológicos do ecossistema (Grosholz 2002). Além disso, as espécies introduzidas podem causar prejuízo em diversas atividades comerciais e exigir um alto custo de manutenção ao danificar ou colonizar intensamente as estruturas utilizadas pelo homem (Langhamer 2005).

A introdução de espécies no ambiente marinho pode ocorrer de diversas maneiras. O transporte por navios, tanto em água de lastro como na forma de incrustação no casco, é o principal vetor transoceânico de organismos (Ruiz et al. 2000). Outras formas de introduções, intencionais ou não, são: liberação ou escapes de espécies utilizadas em criações comerciais, comércio de espécies ornamentais, introduções para controle biológico de pragas, introdução de vegetação exótica para controle de erosão, importação de frutos do mar ainda vivos e conexão de corpos de água através de canais (Ruiz et al. 1997), lembrando que a expansão do comércio internacional pode amplificar ainda mais o efeito desses vetores (Cohen & Carlton 1998).

A grande maioria das introduções é resultado direto ou indireto de atividades humanas e, dessa forma, fatores sociais e econômicos são críticos nesse processo (Sakai et al. 2001). Na Baía de São Francisco (EUA), o maior complexo estuarino da América do Norte e intensamente antropizado, a taxa de invasão aumentou de uma espécie estabelecida a cada 55 semanas (de 1851 a 1960) para uma média de um novo registro a cada 14 semanas (de 1960 a 1995) (Cohen & Carlton 1998). É de imperativa importância, portanto, a detecção precoce e o monitoramento das espécies exóticas. A ausência de monitoramento, aliada a centenas de anos de transporte mediado pelo homem, pode resultar na falta de registro histórico de transporte e levar a falsas conclusões de cosmopolitismo natural (Carlton & Geller 1993, Carlton 1987) como no caso do mexilhão *Perna perna*, antes considerado nativo e atualmente classificado como introduzido desde os tempos da colonização do Brasil (Souza et al. 2004). Assim, a falta de informação acerca das espécies e a classificação errônea do status de diversos organismos levaram Carlton (1996) a introduzir o termo “espécie criptogênica” para designar aquelas sem indício claro de localidade de origem e que não podem ser consideradas nem nativas nem exóticas.

A atividade de maricultura vem experimentando um intenso crescimento de sua produção nas últimas décadas. Os impactos ecológicos do cultivo de moluscos são baixos quando comparados com outras formas de aquíicultura além dos custos de produção também serem baixos. Porém, cultivos de moluscos marinhos estão entre as principais causas de introduções marinhas (Ruiz et al 2000), principalmente quando as espécies cultivadas são exóticas. Os moluscos exóticos e os organismos agregados a eles podem se tornar competidores, predadores e parasitas de espécies nativas e podem até mesmo causar danos ao próprio cultivo, uma vez que os parasitas podem infectar os organismos cultivados e baixar drasticamente o valor de mercado do produto (Naylor et al. 2001). Além disso, a geração de novos habitats facilita a colonização de grande diversidade de organismos. Alguns autores sugerem que substratos artificiais são facilmente colonizados por espécies exóticas enquanto espécies nativas não utilizariam eficientemente este substrato (Connell & Glasby 1999, Tyrell & Byers 2007). Assim, espécies exóticas que são pioneiras e rapidamente colonizam essas superfícies podem facilmente utilizar as estruturas artificiais disponibilizadas (Glasby et al. 2007). Essa característica contribui substancialmente para a suscetibilidade das comunidades naturais à invasão (Stachowicz et al. 1999).

A região da Enseada da Armação do Itapocoroy em Penha, Santa Catarina, é uma das maiores produtoras de mexilhão do país (Marenzi e Branco 2005). A localização da região próxima aos portos de Itajaí e São Francisco do Sul, aliada ao trânsito inter-regional de embarcações e ao amplo substrato disponibilizado, seriam fatores que tornariam a região propícia para a introdução de novas espécies. As estruturas de cultivo são intensamente colonizadas por uma grande diversidade de algas e invertebrados e entre eles os hidrozoários se destacam em abundância, porém, estudos com hidrozoários em ambiente de cultivo são escassos e não há indicações da origem das espécies nesses ambientes. Estudos visando a temática da bioinvasão já foram iniciados na região (Rocha et al. 2007a, Rocha et al. 2007b).

Algumas espécies de hidrozoários já foram classificadas como exóticas e podem até causar impactos negativos em atividades humanas. *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771), originário do Mar Cáspio, é um hidróide que suporta grandes variações de salinidade, ocorrendo desde ambientes dulcícolas até regiões mesohalinas. Foi introduzido em diversos locais do mundo por água de lastro. No mar Báltico, foi encontrado pela primeira vez em 1979 e atualmente causa danos econômicos ao colonizar intensamente construções hidrotécnicas, filtros e estruturas de resfriamento de tubulações (Leppäkoski et al. 2002). No Brasil, a espécie causa danos em usinas hidrelétricas no Paraná, nas usinas de Itaipu e Salto Caxias (Gutierre 2007) e Rio de Janeiro, na usina do Funil (Grohmann & Brum 2007). A intensa incrustação de *C. caspia* tem causado problemas como entupimento dos sistemas de filtragem e resfriamento das tubulações, aumentando os custos da manutenção da estrutura e podendo, até mesmo, comprometer a qualidade da água.

A espécie *Pennaria disticha* (Goldfuss, 1820) foi introduzida acidentalmente em diversas ilhas do Hawaii através de incrustação em cascos de navios, coloniza intensamente costões rochosos e é considerada atualmente estabelecida na região (Eldredge & Smith 2001). A espécie *Macrorhynchia philippina*, introduzida na costa da Turquia, alcança 15 cm e oferece risco ao turismo local, uma vez que provoca queimaduras muito dolorosas (Çinar et al. 2006). Estudos em regiões estuarinas com grande influência antropogênica já registraram, entre diversos outros grupos animais, várias espécies de hidróides estabelecidas: *Bougainvillia muscus* e *Turritopsis nutricula* em Port Phillip Bay (Hewitt et al. 2004) e *Obelia dichotoma* em Shark Bay (Wyatt et al. 2005) ambas as localidades na Austrália. Nos Açores, a espécie *Ventromma halecioides* é considerada exótica, embora não estabelecida (Cardigos et al. 2006). Carlton & Geller (1993) encontraram, em água de lastro de navios aportando em Port of Coos Bay (EUA), larvas de 22 espécies de hidrozoários. Embora em baixa frequência, sua presença indica que o transporte e a introdução de espécies de hidrozoários podem ser mais frequentes e numerosos do que se imagina. Além disso, várias espécies de hidróides são pequenas e colonizam grande variedade de substratos, tanto naturais quanto artificiais, o que pode facilitar seu transporte como incrustações em embarcações. Além dos acima citados, são poucos os trabalhos que analisaram o transporte de hidrozoários, e a introdução de espécies na costa do país pode estar sendo subestimada. No Brasil, apenas três cnidários foram reconhecidos como exóticos para a costa brasileira, todos antozoários - *Chromonephthea braziliensis* Ofwegen, 2005, *Tubastraea coccinea* Lesson, 1829 e *Tubastraea tagusensis* Wells, 1982, das quais as duas últimas são invasoras (MMA, 2006).

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é detectar espécies de hidrozoários exóticos em um ambiente de cultivo de mexilhões, como subsídio para a conservação das comunidades nativas e possibilitar o manejo de espécies invasoras.

MATERIAL E MÉTODOS

A Enseada da Armação do Itapocoroy, situada no Município de Penha, ao norte do Estado de Santa Catarina, é uma pequena baía com abertura a nordeste, limitada por dois promontórios rochosos, a Ponta da Vigia e a Laje do Largo (Figura 1). A sua orientação geográfica e a posição dos morros que a cercam a tornam abrigada de ventos provenientes do sul e as ondas provenientes de nordeste predominam durante a maior parte do ano (Schettini et al. 2006). A baía recebe influência do aporte continental do rio Itajaí-Açu, a 20 km ao sul, que pode diminuir a salinidade e aumentar a turbidez da água em determinados períodos do ano, dependendo das condições oceanográficas e meteorológicas locais.

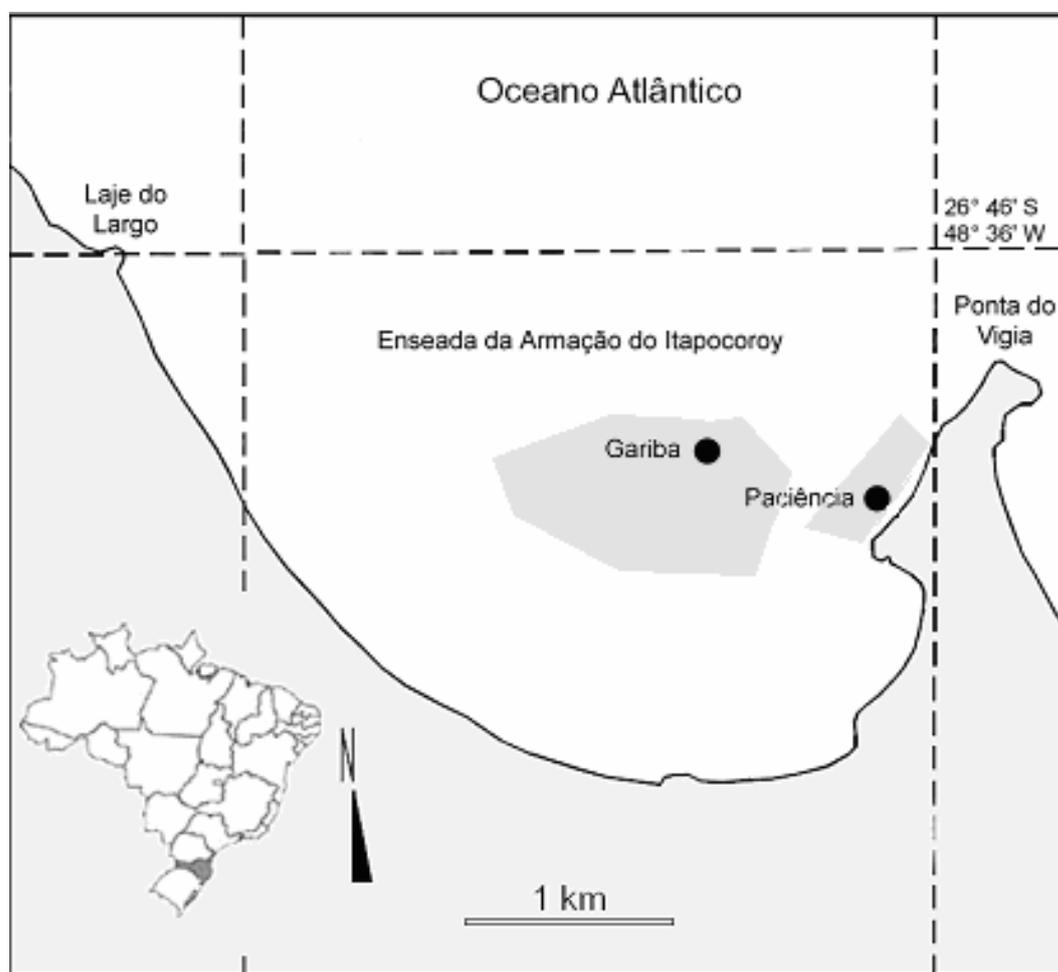


Figura 1 - Mapa da enseada da Armação do Itapocoroy em Penha e a localização das duas áreas de coleta. A área em cinza corresponde à localização aproximada das estruturas de cultivo na enseada. (Modificado de Shettini et al. 2006).

A atividade de maricultura na região é basicamente artesanal e consiste de uma corda mestra onde estão dispostas verticalmente as penca de mexilhões cultivados. Toda a estrutura é suspensa por flutuadores – barris plásticos de 60 l - que mantêm o sistema na superfície (Figuras 1 e 2).



Figura 2 - Vista da área de cultivo localizada próximo ao costão da Paciência



Figura 3 – Flutuador e corda mestra colonizados por organismos incrustantes.

Um extenso levantamento de hidrozoários foi realizado em duas áreas do parque de cultivo, distantes aproximadamente 1 km uma da outra. A área próxima à Praia da Paciência (26°46'38" S, 48°36'10" W) é a área mais protegida da enseada e a segunda área, Gariba (26°46'26"S, 48°36'48"W), é mais afastada da costa e está mais exposta a ação dos ventos e ondas mais fortes que agem na região (Marenzi, et al. 2006). Amostras bimestrais foram coletadas no período compreendido entre junho de 2005 e maio de 2006, nas duas áreas acima descritas (Figura 1). Com auxílio de uma espátula, raspava-se os hidróides que ocorriam diretamente sobre as estruturas de cultivo e também os possíveis substratos que colonizam, como cracas, esponjas, ascídias e algas. As amostras eram acomodadas em sacos plásticos com água do mar, anestesiadas com cristais de mentol e posteriormente fixadas em formaldeído 4%. Em laboratório, o material foi triado e os hidróides encontrados foram identificados sob lupa e microscópio óptico.

A classificação das espécies em nativa, introduzida ou criptogênicas se baseou em diversos critérios como: padrão de distribuição das espécies com base nos registros de ocorrência da literatura específica, habitat em que a espécie foi coletada, registro histórico de coleta, substrato colonizado (artificial ou natural) e indicações sobre o status das espécies existentes na literatura (nativa ou exótica).

Foram consideradas espécies **nativas** aquelas que apresentam ocorrência restrita a um local específico, sem ocorrências em demais regiões do mundo; espécies **criptogênicas** aquelas que possuem ampla distribuição, disjunta ou não, sem indicação de localidade de origem e que não podem ser consideradas nem nativas nem introduzidas (*sensu* Carlton 1996); e **introduzidas** as espécies encontradas fora de sua localidade de origem e/ou encontradas recentemente em locais extensamente estudados e/ou colonizam frequentemente substratos artificiais ou ambientes fortemente antropizados.

Os hidrozoários (Classe Hydrozoa) compõem, junto com as classes Scyphozoa e Cubozoa, o subfilo Medusozoa, com a presença da medusa no ciclo de vida como a principal sinapomorfia do grupo. Os hidróides constituem a fase polipóide, geralmente colonial e mais conspícua do ciclo, enquanto as medusas muitas vezes são pequenas e de curta duração, e muitas espécies não liberam as medusas, conservando-as fixas na colônia, com variados graus de redução. A larva plânula e as colônias são portanto, as fases mais comuns de dispersão dos hidrozoários.

A dificuldade de observação das duas fases concomitantemente contribuiu para a formulação de uma classificação taxonômica distinta para colônias polipóides e para medusas e, geralmente, os estudos abordam apenas um estágio do ciclo de vida. Somente nas últimas décadas, iniciou-se o empenho em relacionar as duas fases em uma classificação única (Bouillon, 1985) a partir das observações dos ciclos em laboratório. Neste trabalho, somente a distribuição dos hidróides, ou seja, da fase polipóide bentônica e mais duradoura, foi analisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 18 espécies de hidróides colonizando as estruturas de cultivo de mexilhões em Penha, das quais quatro são hidrozoários atecados e os demais são tecados (Tabela 1). Embora a fase de medusa não tenha sido analisada neste trabalho, a Tabela 1 traz informações sobre a presença de medusas livres no ciclo de vida das espécies, uma vez que a medusa representa uma forma de dispersão dos hidróides.

Entre a bibliografia pesquisada, foram encontrados 87 trabalhos que registram os hidróides de Penha em diferentes regiões costeiras do mundo. Na Figura 4, visualiza-se a distribuição de todos os registros das espécies e também o número de trabalhos pesquisados por região. O levantamento da bibliografia revelou estudos mais intensivos na costa europeia do Atlântico e Mediterrâneo, na costa atlântica das Américas e do Sul do continente africano e no Pacífico Oeste, assim como observou-se a ausência ou raridade de estudos em grande parte do Oceano Índico e na costa americana banhado pelo Oceano Pacífico. A necessidade de estudos nestes locais é grande, porque pode trazer importantes indícios sobre a origem e o “status” de diversas espécies criptogênicas, além de que diversas espécies de hidrozoários podem estar sendo introduzidas nestas regiões sem serem percebidas devido à falta de conhecimento da fauna local. No Brasil, já houve estudos em grande parte do litoral, com exceção da região Norte, de alguns estados do Nordeste e do Rio Grande do Sul, mas as regiões costeiras dessas regiões se caracterizam principalmente por ambientes arenosos, pouco apropriados à colonização dos hidrozoários, fato que pode explicar em parte a ausência de estudos deste grupo de animais.

Tabela 1. Classificação das espécies de hidrozoários associados ao cultivo de mexilhões em Penha e seu “status”: Criptogênica (CRIP.), Nativa para o Atlântico oeste ou Introduzida).

Classe HYDROZOA	Status	Medusa livre
Subclasse ANTHOATHECATAE		
Família BOUGAINVILLIDAE		
<i>Bougainvillia muscus</i> (Allman, 1863)	CRIP. de maiores latitudes	SIM
Família CLAVIDAE		
<i>Turritopsis nutricula</i> McCrady 1859	CRIP. com origem no oceano Atlântico	SIM
Família HALOCORDYLIIDAE		
<i>Pennaria disticha</i> (Goldfuss, 1820)	CRIP.	NÃO
Família TUBULARIIDAE		
<i>Pinauay ralphi</i> (Ewer, 1953)	CRIP.	NÃO
Subclasse LEPTOTHECATAE		
Família CAMPANULARIIDAE		
<i>Clytia gracilis</i> (M. Sars, 1850)	CRIP.	SIM
<i>Clytia linearis</i> (Thornely, 1900)	CRIP.	SIM
<i>Clytia noliformis</i> McCrady, 1857	CRIP.	SIM
<i>Obelia bidentata</i> Clarke, 1875	CRIP.	SIM
<i>Obelia dichotoma</i> (Linnaeus, 1758)	CRIP. possível origem no Atlântico	SIM
<i>Obelia geniculata</i> (Linnaeus, 1758)	CRIP. de maiores latitudes	SIM
<i>Orthopyxis integra</i> (MacGillivray, 1842)	INTRODUZIDA	SIM
<i>Orthopyxis sargassicola</i> (Nutting, 1915)	CRIP.	SIM
Família CAMPANULINIIDAE		
<i>Lafoeina amirantensis</i> (Millard & Bouillon, 1973)	CRIP.	NÃO
Família HALECIIDAE		
<i>Halecium dyssymetrum</i> Billard, 1929	CRIP. de maiores latitudes	NÃO
Família PLUMULARIIDAE		
<i>Monotheca margaretta</i> Nutting, 1900	NATIVA do oeste do oceano Atlântico	NÃO
<i>Ventromma halecioides</i> (Alder, 1859)	CRIP. com possível origem no Atlântico	NÃO
Família SERTULARIIDAE		
<i>Dynamena disticha</i> (Bosc, 1802)	CRIP. com possível origem no Atlântico	NÃO
<i>Sertularia marginata</i> Kirchenpauer, 1864	CRIP. com possível origem no Atlântico	SIM

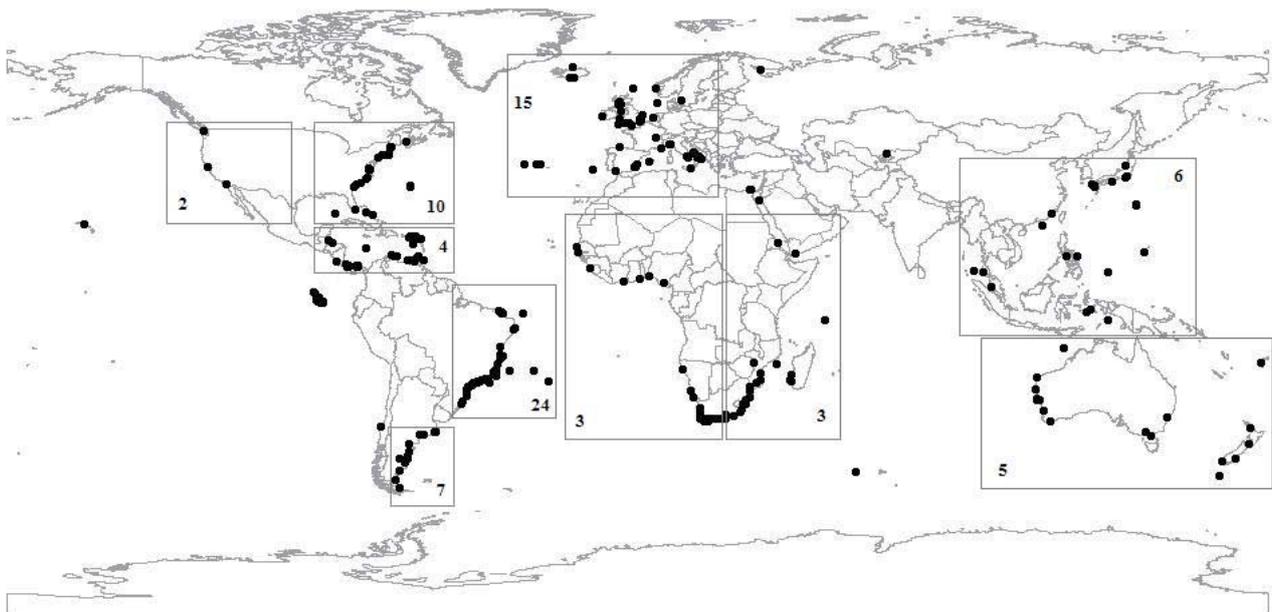


Figura 4 – Distribuição dos registros mundiais de todas as 18 espécies de hidróides encontradas em Penha (pontos pretos), dos locais onde houve estudos sobre hidrozoários, porém sem registros de espécies de Penha ou não estavam disponíveis (pontos azuis) e número de trabalhos analisados em cada região limitadas por quadrados.

Dentre as espécies encontradas, uma foi considerada nativa para o oeste do oceano Atlântico, uma foi classificada como introduzida no Brasil e 16 foram consideradas criptogênicas.

A única espécie considerada nativa do oceano Atlântico ocidental foi *Monotheca margaretta* (Figura 5). Um único registro para o oceano Pacífico, no Equador, é incerto (Fraser 1938). No Brasil, foi encontrada exclusivamente em substratos naturais, embora em Penha tenha ocorrido na região de cultivos de mexilhão.

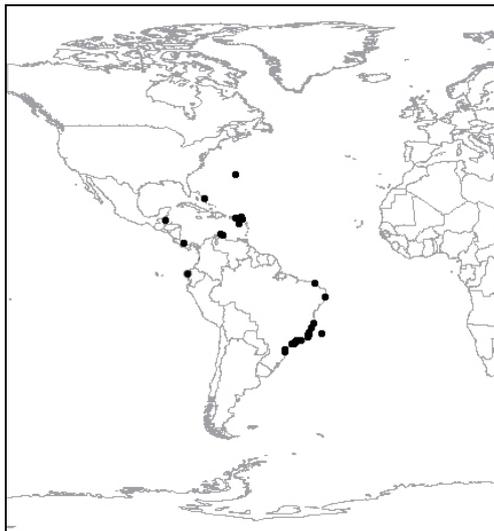


Figura 5 - Mapa de distribuição de *Monotheca margaretta*

Orthopyxis integra foi considerada introduzida em águas brasileiras porque os registros recentes no Paraná e Santa Catarina (Haddad 1992, Haddad & Chiaverini 2000) foram os únicos do Brasil (Figura 6), apesar dos diversos estudos realizados ao longo da costa, desde de Allman (1888). Registros da espécie também não existem em nenhum outro local do Atlântico Oeste, onde houve intenso esforço amostral, especialmente na Argentina, Mar do Caribe e Bermudas. Milstein (1976), porém, encontrou uma espécie muito semelhante no Uruguai, *Orthopyxis clytioides*, que poderia corresponder a *O. integra*. Caso esta sinonímia seja confirmada, a distribuição de *O. integra* se estenderia para o Uruguai e Santos, no Brasil. Ainda assim, estes registros não justificam sua ausência em outros locais, como no canal de São Sebastião (SP), que tem sua fauna de hidrozoários já bem conhecida (Oliveira et al. 2006). A medusa desta espécie não se alimenta e sobrevive na coluna d'água por poucos dias (Cornelius 1982). É provável, então, que o transporte a longas distâncias aconteça pela incrustação das colônias polipóides em cascos de navios.

A escassez de registros da espécie pode ser devida às descrições sob diversos outros nomes em trabalhos aos quais não houve acesso (ver Cornelius 1982). Dessa forma, não há como fazer inferências sobre a sua localidade de origem, uma vez que sua distribuição pode estar incompleta.

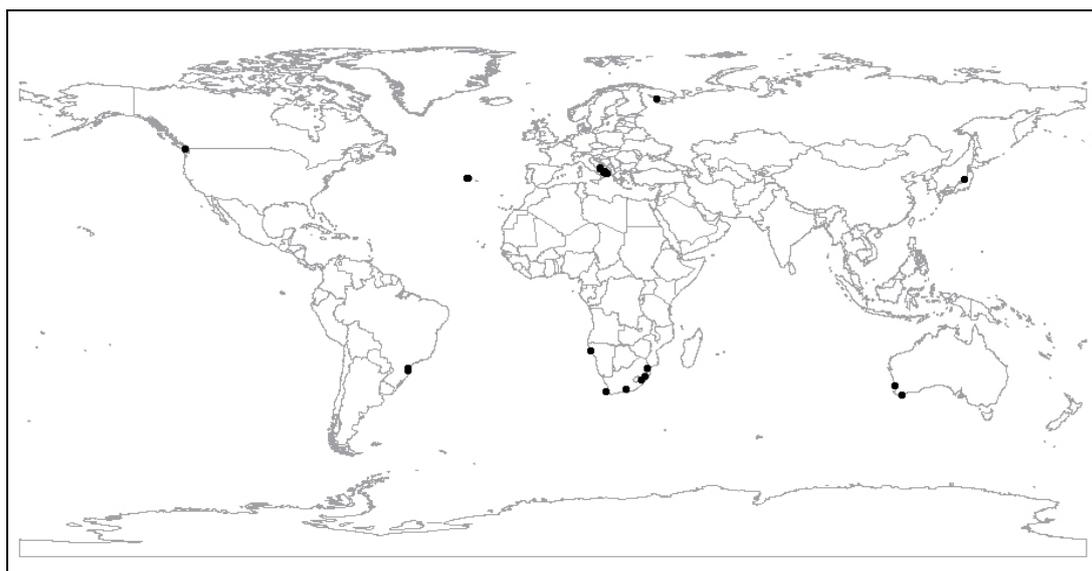


Figura 6 - Mapa de distribuição de *Orthopyxis integra*

Além de *Orthopyxis integra*, foram encontradas outras sete espécies da família Campanulariidae: *Clytia gracilis*, *C. linearis*, *C. noliformis*, *Obelia bidentata*, *O. dichotoma*, *O. geniculata* e *Orthopyxis sargassicola*, todas classificadas como criptogênicas. As espécies desta família são geralmente pequenas e muito parecidas, a maioria tem medusas de longa duração, incorrendo em muitas sinonímias, o que torna a taxonomia muito confusa (Cornelius 1982). Dessa maneira, o levantamento da distribuição das espécies de campanularídeos pode estar incompleto.

Há grande necessidade de uma revisão para o grupo, principalmente com estudos moleculares, que poderão esclarecer a identidade das espécies e sua distribuição.

Clytia gracilis foi considerada criptogênica de ampla distribuição, com registros para os oceanos Índico, Atlântico e Pacífico e Mar Mediterrâneo (Figura 7). Na América do Sul, está presente ao longo da toda a costa atlântica, exceto nos locais onde não houve estudos com hidrozoários (Uruguai, Rio Grande do Sul e norte do Brasil). A confirmação da ocorrência da espécie nestes locais indicaria uma possível origem para a costa leste da América do Sul, porém, a taxonomia dessa espécie não está clara, uma vez que pode ter sido confundida por diversos autores com *Clytia hemisphaerica*, espécie muito semelhante e amplamente distribuída pelo globo (Migotto 1996, Kirkendale e Calder 2003). Existe muita discordância e obscuridade quanto à identidade das duas espécies e Lindner (2000), através de análises morfométricas das medusas e pólipos, incluindo a observação do cnidoma das colônias (morfologia dos nematocistos), observou que os registros de *C. gracilis* para a costa do Brasil pode ser um complexo de três espécies. Neste trabalho, os registros de *Clytia hemisphaerica* foram considerados somente para o Brasil, onde a espécie foi efetivamente analisada por Lindner (2000), mas para o restante das ocorrências mundiais, os registros de *C. hemisphaerica* não foram considerados.

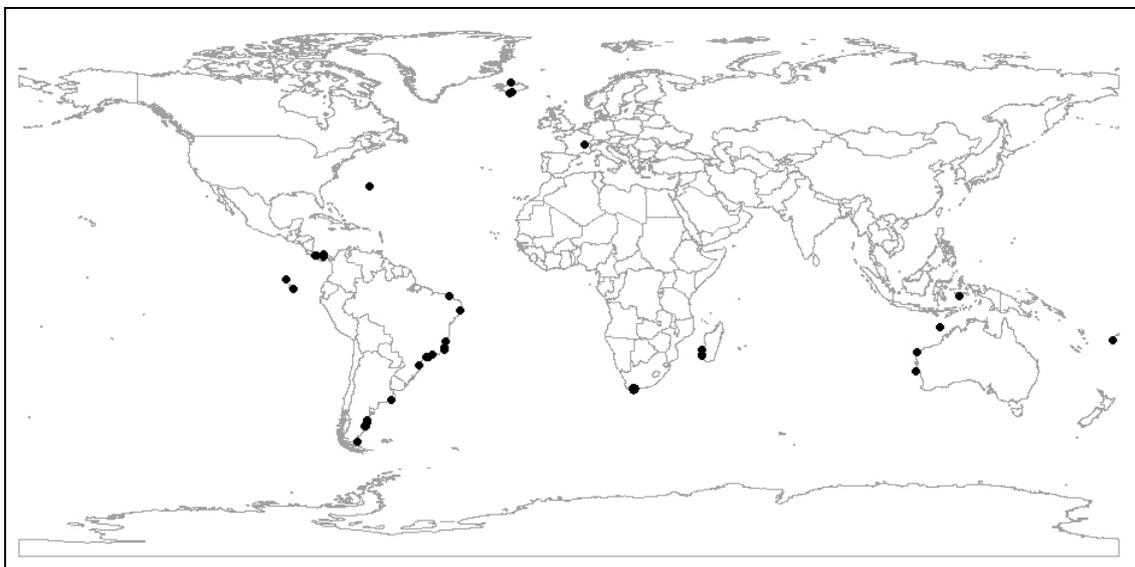


Figura 7 - Mapa de distribuição de *Clytia gracilis*

Os registros de *Clytia noliformis* ao redor do globo são esparsos (Figura 8) e a espécie apresenta também incertezas acerca de sua identificação. Apesar dos estudos mais antigos de Allman (1888) e Vannucci-Mendes (1946) terem registrado a espécie, *C. noliformis* pode também ter sido confundida repetidamente com *C. hemisphaerica* (Lindner & Migotto, 2002), tanto no Brasil quanto no restante do mundo.

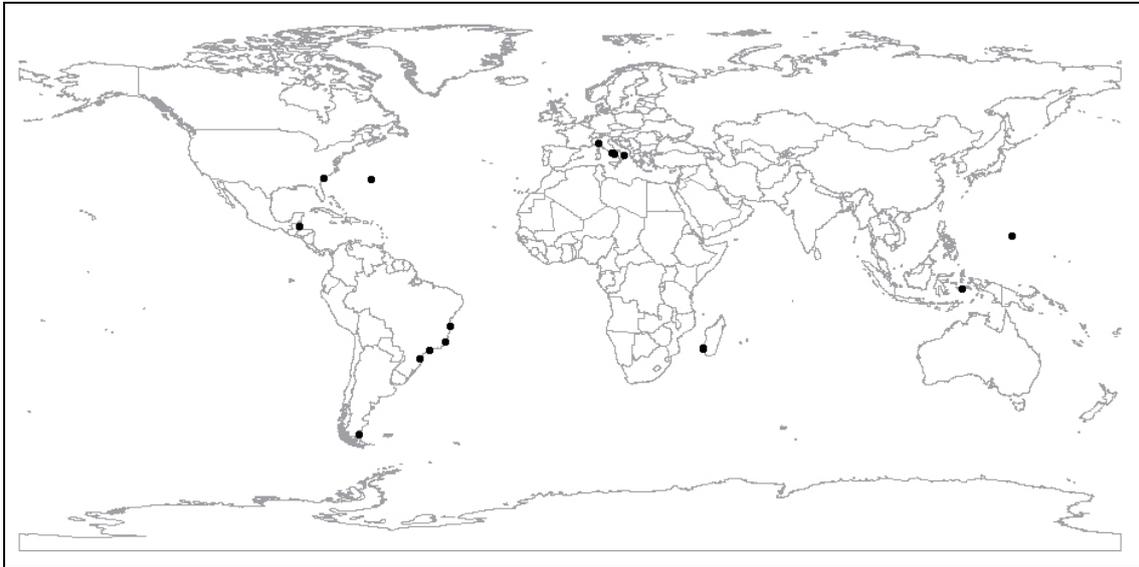


Figura 8 - Mapa de distribuição de *Clytia noliformis*

Clytia linearis foi encontrada nos oceanos Pacífico e Atlântico, Mar Mediterrâneo e Mar Vermelho (Figura 9), mas esteve ausente no oceano Índico, apesar dos extensos estudos de Millard (1975, 1979, 1982), na África do Sul, e de Watson (1978, 1996, 1997), na Austrália. Seus registros no oceano Pacífico podem configurar introduções, uma vez que as regiões onde foram encontradas apresentam intenso tráfego marítimo, a exemplo de Galápagos, no Pacífico Leste e de Guam, parte das Ilha Marianas no Pacífico Oeste. Galápagos tem longo histórico de trânsito de embarcações desde sua descoberta por europeus em 1535 (Tye 2006) e em Guam, *C. linearis* foi encontrada somente em 1998, sobre substrato artificial. No Brasil, tem sido encontrada em substratos naturais, mas ocorre também sobre substratos artificiais e em ambientes de cultivo de mexilhões (Migotto 1996, este estudo). Migotto (1996), que fez o primeiro registro da espécie no Brasil, em 1985 sobre placas cerâmicas de recrutamento, afirma que “It is curious that this species had not been found before in Brazilian waters, as it is conspicuous and common in the region of São Sebastião”, o que pode configurar uma introdução local. Esse autor, entretanto, afirma também que Vannucci (1950, 1954), pesquisadora pioneira nos estudos intensivos com hidrozoários no Brasil, pode ter identificado a espécie como *Clytia cylindrica*, retorcendo os registros, conseqüentemente, à década de 50.

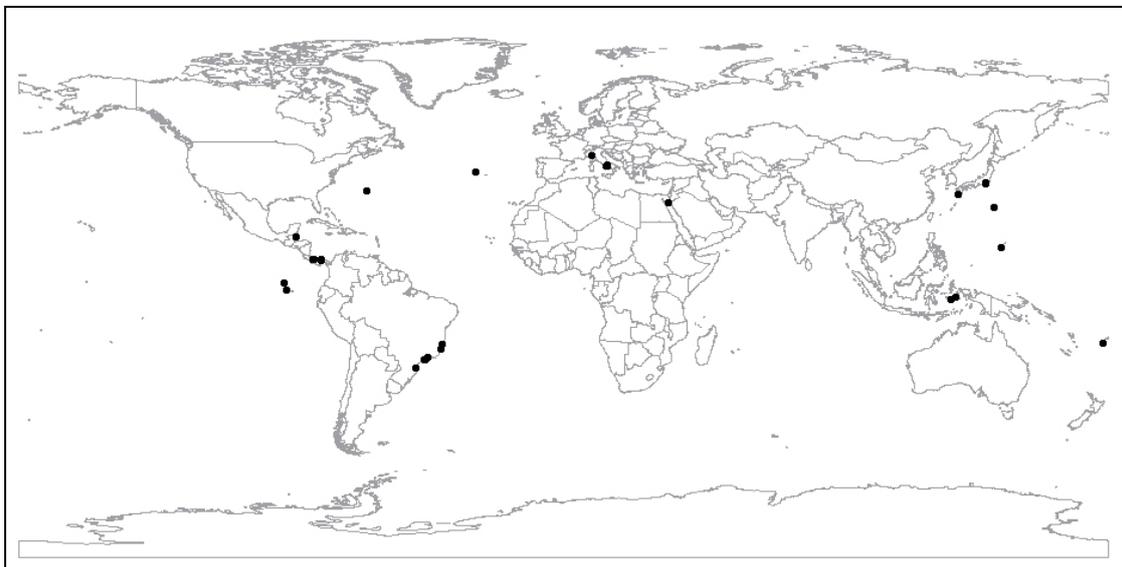


Figura 9 - Mapa de distribuição de *Clytia linearis*

Obelia bidentata é uma espécie de ampla distribuição, com registros por todo o globo, exceto na costa oeste do continente americano (Figura 10). Já foi citada sob extensa lista de sinônimos (ver revisão de Cornelius 1975) e ainda sua distribuição pode estar incompleta. Apresenta diversas ocorrências na Europa, mas, segundo Cornelius (1982), somente a partir dos anos 50, a despeito dos intensos levantamentos do século XIX. Esse autor, porém, não descarta a confusão taxonômica de *O. bidentata* com *Hartlaubella gelatinosa*, encontrada anteriormente, como a possível explicação da ausência de *O. bidentata* na Europa antes dos anos 50. Na costa brasileira, apresentou distribuição disjunta, pois as ocorrências são de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Pernambuco, a primeira ocorrência registrada por Jaderholm em 1903. Em Santa Catarina (Bornancin 2006) e São Paulo (Migotto *et al.* 2001), a espécie teve sazonalidade bem marcada, aparecendo somente no verão. Os demais trabalhos nos quais é registrada não trazem informações sobre a ocorrência sazonal da espécie. Porém, ao se analisar as datas de coleta da espécie nas regiões onde foi encontrada, pode-se perceber que a maioria dos registros foram feitos em meses quentes, tanto no hemisfério norte quanto no sul, coincidindo com os meses de ocorrência da espécie em Penha. Caso sua forte sazonalidade se confirme em outros locais, sua ocorrência pode ter sido subestimada devido à ausência de coleta neste período de verão.

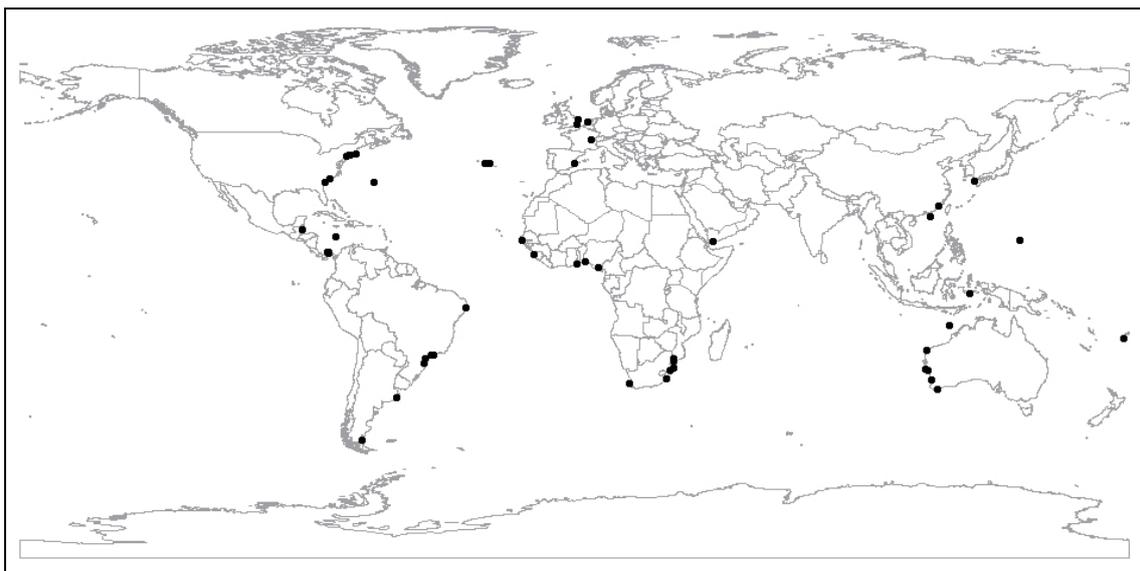


Figura 10 - Mapa de distribuição de *Obelia bidentata*

A espécie *Obelia dichotoma*, segundo a literatura, é uma das espécies mais amplamente distribuídas no mundo e é encontrada em todos os oceanos (Figura 11). É muito comum, abundante e coloniza diversos tipos de substratos, tanto naturais quanto artificiais. Essas características permitem que *O. dichotoma* seja facilmente transportada em cascos de embarcações ou substratos flutuantes (Cornelius 1992). Além disso, a espécie produz medusas e exemplares do gênero *Obelia* já foram encontradas em águas de lastro de navios (Carlton & Geller 1993). Segundo (Wyatt *et al.* 2005), *O. dichotoma* foi introduzida em Shark Bay, na Austrália, e as ocorrências no oceano Pacífico, como em Galápagos, Hawaii e Guam, provavelmente também são introduções, indicando que a espécie pode ter origem no oceano Atlântico. A espécie apresenta enorme variação morfológica entre os locais onde foi coletada e alguns autores acreditam que este hidrozoário pode ser, na verdade, um complexo de espécies identificadas como *Obelia dichotoma* (Kirkendale & Calder 2003, Schuchert 2001). No Brasil, há registros desde o início do século XX (Stechow 1919) e foi encontrada em abundância, segundo Vannucci (1951, 1954) e Vannucci-Mendes (1946), nas décadas de 40 e 50.

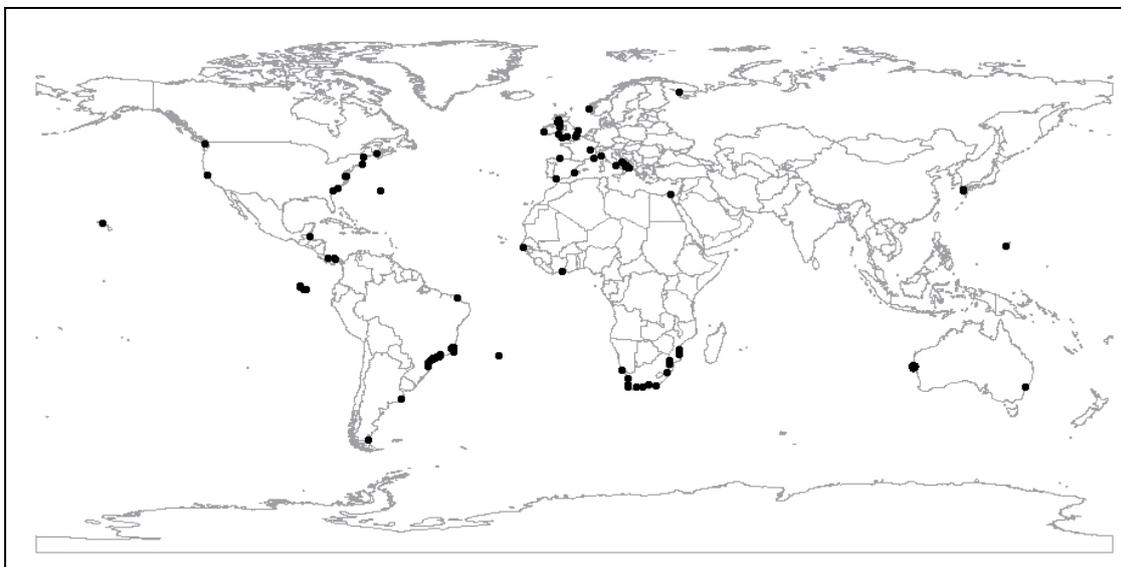


Figura 11 - Mapa de distribuição de *Obelia dichotoma*

Obelia geniculata foi encontrada em todos os oceanos e é também uma espécie de ampla distribuição (Figura 12) em águas subtropicais e frias. Segundo Schuchert (2001), este hidróide é raro em águas tropicais, embora tenha registros em Galápagos, Malásia, Indonésia e Filipinas. É possível que estes registros em regiões tropicais sejam de *Obelia dichotoma*, uma vez que as duas espécies são muito semelhantes (Cornelius 1975) e que sua ocorrência em Galápagos configure uma introdução. As medusas de *O. geniculata* e *O. dichotoma* não podem ser distinguidas por caracteres taxonômicos e ainda há dificuldades na taxonomia destas espécies.

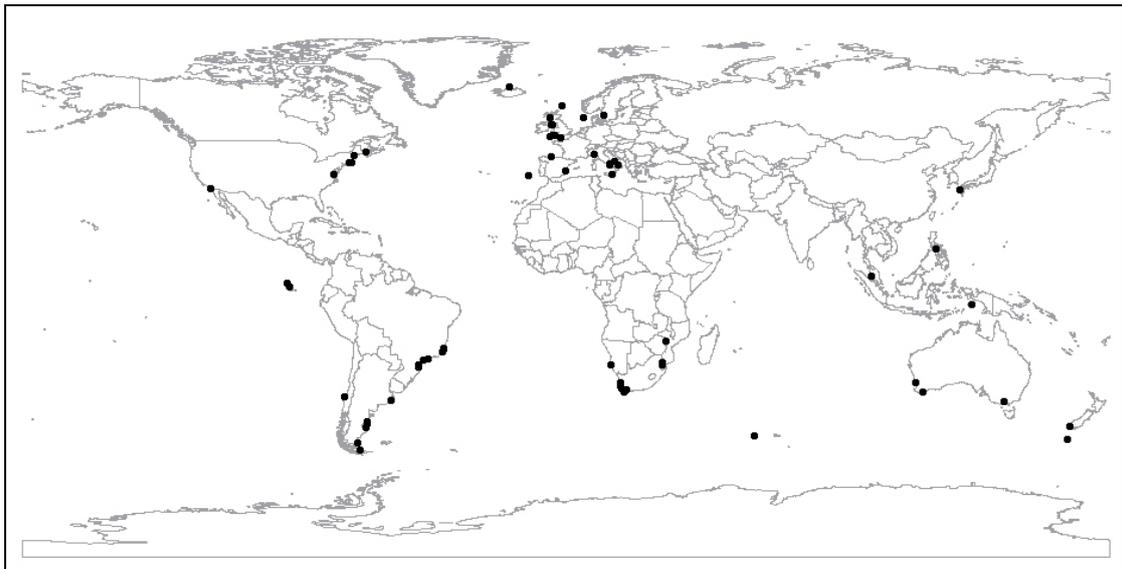


Figura 12 - Mapa de distribuição de *Obelia geniculata*

Orthopyxis sargassicola tem pouquíssimos registros no mundo, estes principalmente em maiores latitudes (Figura 13). Muitos autores podem ter identificado a espécie como *Campanularia crenata* (Cornelius 1982), embora as duas espécies sejam válidas. Os registros desta última não foram incluídos neste trabalho. No Brasil, *O. sargassicola* foi registrada desde a década de 40, com os trabalhos de Vannucci (1949, 1951, 1954, Vannucci-Mendes 1946). A espécie é freqüente e abundante desde Santa Catarina até o Espírito Santo.

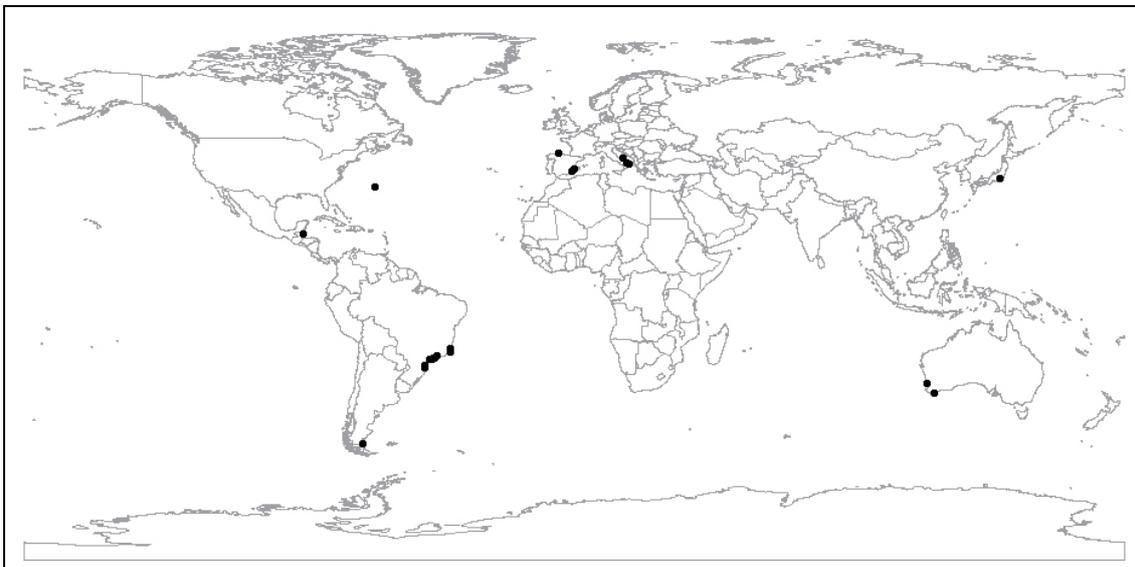


Figura 13 - Mapa de distribuição de *Orthopyxis sargassicola*

Das espécies criptogênicas, com exceção dos campanularídeos, quatro têm grande probabilidade de origem no oceano Atlântico, são elas *Dynamena disticha*, *Sertularia marginata*, *Turritopsis nutricula* e *Ventromma halecioides*, devido aos numerosos registros para esse oceano. Os demais registros são esparsos e podem configurar introduções.

Dynamena disticha é uma das espécies de possível origem no oceano Atlântico (figura 14), porém os registros no oceano Pacífico, mantém sua classificação como criptogênica. As ocorrências em Galápagos e Guam foram pontuais, sendo que neste último local colonizou substrato artificial. Na costa do Brasil, é amplamente distribuída e seu registro mais antigo consta no trabalho de Ritchie (1909). Existem, porém, dúvidas quanto a sinonimização da espécie com *Dynamena cornicina* e, apesar de Picard (1958) ter considerado as duas espécies sinônimas, diversos autores continuaram a utilizar *D. cornicina* para se referir a *D. disticha* (Migotto 1996). Segundo Calder (1991), existe ainda muita incerteza sobre a identidade destas espécies e apenas os registros de *D. disticha* foram utilizados no presente estudo.



Figura 14 - Mapa de distribuição de *Dynamena disticha*

Sertularia marginata é uma espécie facilmente reconhecível. Apesar dos extensos estudos na Europa (Figura 15), sua presença só foi registrada uma vez na Espanha, o que pode configurar uma introdução. Na África do Sul e na Austrália ocorre em locais intensamente urbanizados e grandes regiões portuárias como Durban e Port Phillip Bay, respectivamente. No Brasil, a espécie foi encontrada em todos os locais onde houve coleta específica de hidróides. A espécie tem longo registro histórico em águas brasileiras, foi detectada desde o século 19 por Allman (1888) e vem sendo continuamente registrada desde os trabalhos de Vanucci (1949, 1950, 1951, 1954) até os mais atuais (Migotto et al. 2006). Em São Paulo e Paraná, é uma das espécies mais comuns do entremarés e do infralitoral raso (Migotto 1996, Haddad, 1992). Devido ao seu registro praticamente contínuo na costa brasileira e à antigüidade dos registros, existe grande possibilidade desta espécie ser nativa do Brasil, porém, algumas lacunas de estudos sobre hidrozoários na costa do país e a ausência de informações sobre o “status” da espécie no Caribe, América do Norte, África do Sul e Austrália, permanece criptogênica, com provável origem para o Atlântico oeste.

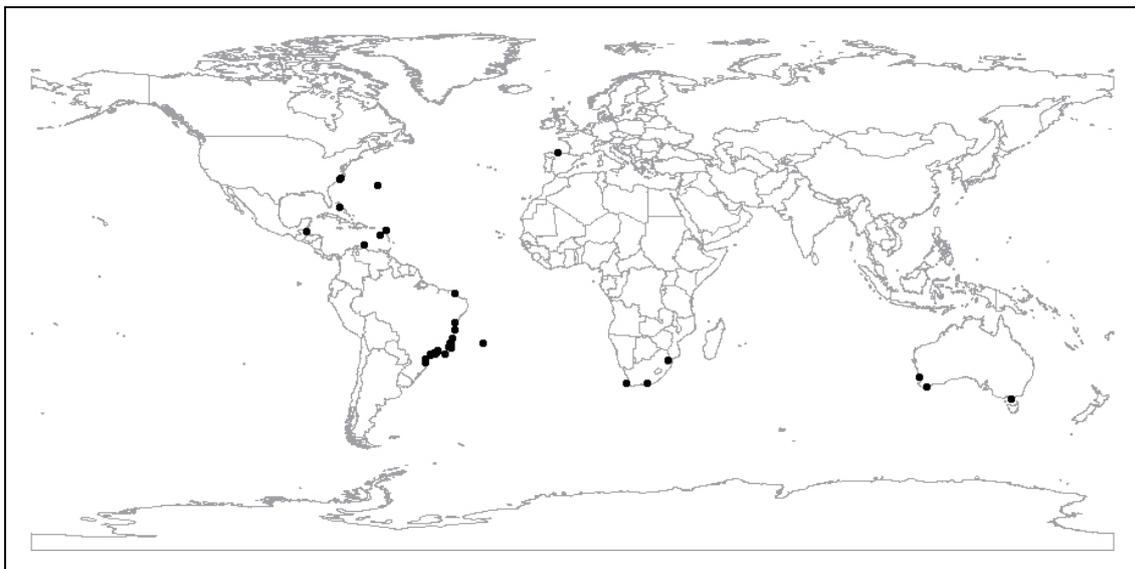


Figura 15 - Mapa de distribuição de *Sertularia marginata*

Turritopsis nutricula é uma espécie amplamente distribuída (Figura 16) e existem diversos registros de introdução no mundo, como Hawaii (Coles *et al.* 2003) e Port Phillip Bay na Austrália (Hewitt *et al.* 2004). Outras possíveis introduções são Guam, Galápagos e Shark Bay na Austrália, todos locais de intensa urbanização e/ou intenso trânsito de embarcações. O gênero *Turritopsis* apresenta a fase polipóide de suas espécies muito semelhantes, sendo os caracteres da medusa essenciais para a distinção das espécies. Segundo Miglietta *et al.* (2006), que realizaram recentemente um estudo molecular do gênero, *Turritopsis nutricula* é, na verdade, um complexo de espécies, sendo que a “verdadeira” *T. nutricula* ocorre exclusivamente no oceano Atlântico. Dessa forma, os demais registros da espécie ao redor do mundo podem ser identificações incorretas ou realmente introduções. Para o Brasil a espécie é criptogênica, apresenta distribuição disjunta ao longo da costa, ocorrendo em Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina.

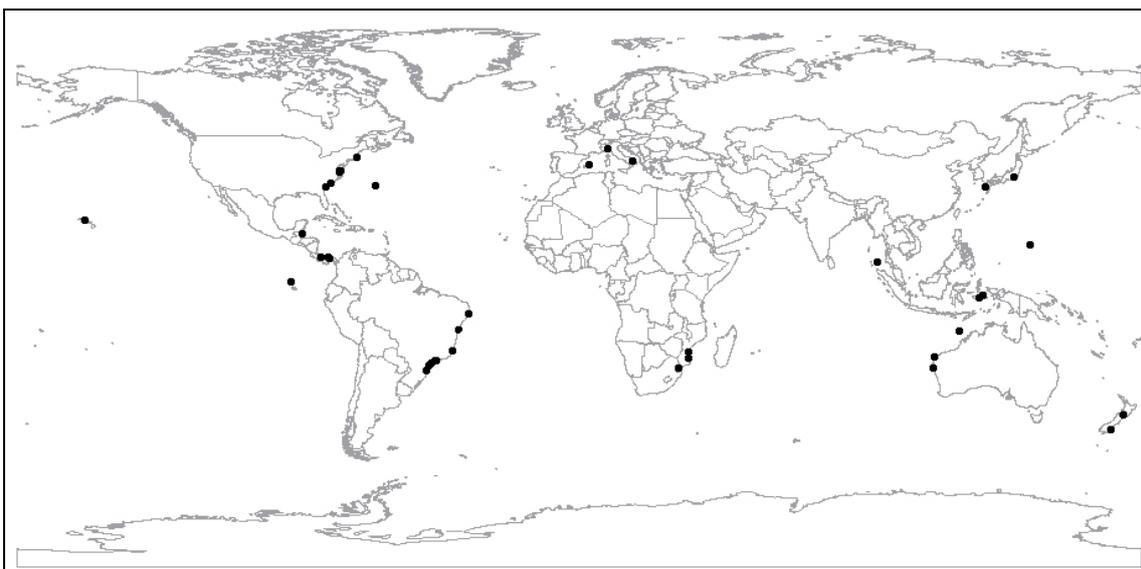


Figura 16 - Mapa de distribuição de *Turritopsis nutricula*

A maioria dos registros de *Ventromma halecioides* são do Atlântico, sendo provavelmente nativa desta região (Figura 17). Em outros locais do globo, foi encontrada recentemente em Galápagos, Madagascar, Filipinas e Ilha Bonin., respectivamente, 1999, 1967, 1967 e 1969. Nos Açores, a espécie é considerada exótica, embora não estabelecida (Cardigos *et al.* 2006). Nas Bermudas, foi encontrada em 1922 (Calder 1997) e, apesar dos extensos estudos deste mesmo autor, a espécie não foi encontrada na costa dos EUA, podendo configurar uma introdução nas Bermudas. No Brasil, *V. halecioides* apresentou distribuição disjunta, foi encontrada apenas nos estados de Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina e foi considerada criptogênica.

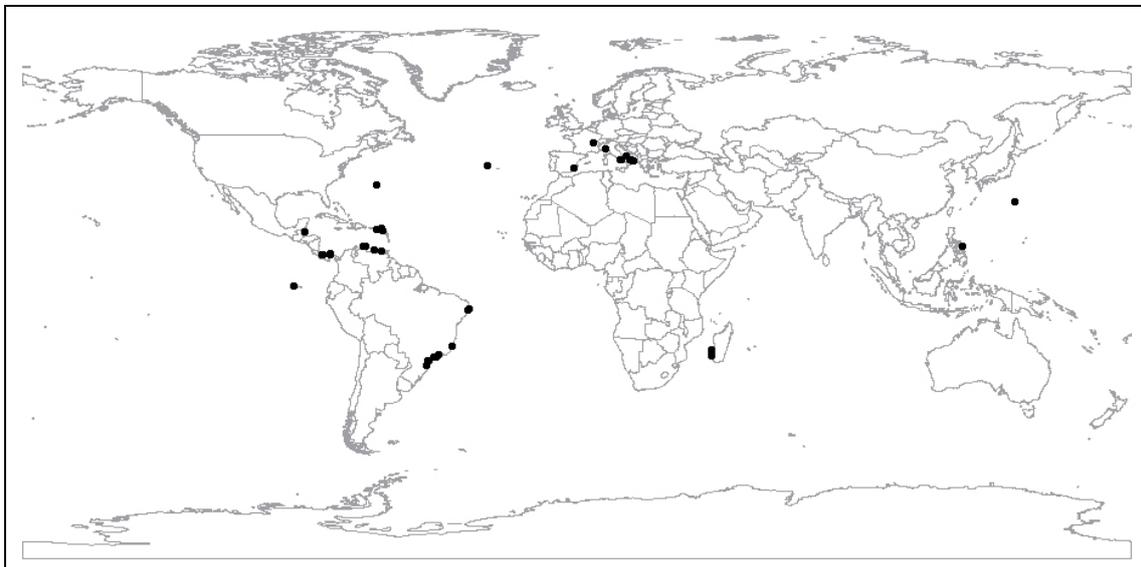


Figura 17 - Mapa de distribuição de *Ventromma halecioides*

Duas espécies criptogênicas ocorreram exclusivamente em maiores latitudes, mostrando preferência por águas frias, e sem indícios de localidade de origem. São elas *Bougainvillia muscus* e *Halecium dyssymetrum*,

Bougainvillia muscus foi registrada no Atlântico e Pacífico e está ausente em regiões tropicais (Figura 18). Foi considerada introduzida em Port Phillip Bay, na Austrália (Hewitt *et al.* 2004) e no Japão e Nova Zelândia foi encontrada exclusivamente sobre substratos artificiais (Chaplygina 2007, Schuchert 1996). Calder (1988) chama a atenção para o fato de que a espécie só foi registrada pela primeira vez nas Bermudas em 1976, embora haja coletas específicas para hidrozoários desde 1900 na região. Segundo Schuchert (2001), a espécie pode ter sido amplamente distribuída por incrustação em navios ou objetos flutuantes. No Brasil, só foi registrada recentemente no Paraná e Santa Catarina e pode ser uma introdução em águas brasileiras, uma vez que nunca foi registrada em nenhuma outra região. Porém, seus registros são escassos e é possível que a espécie ocorra somente a partir do Estado do Paraná, uma vez que prefere águas mais frias.

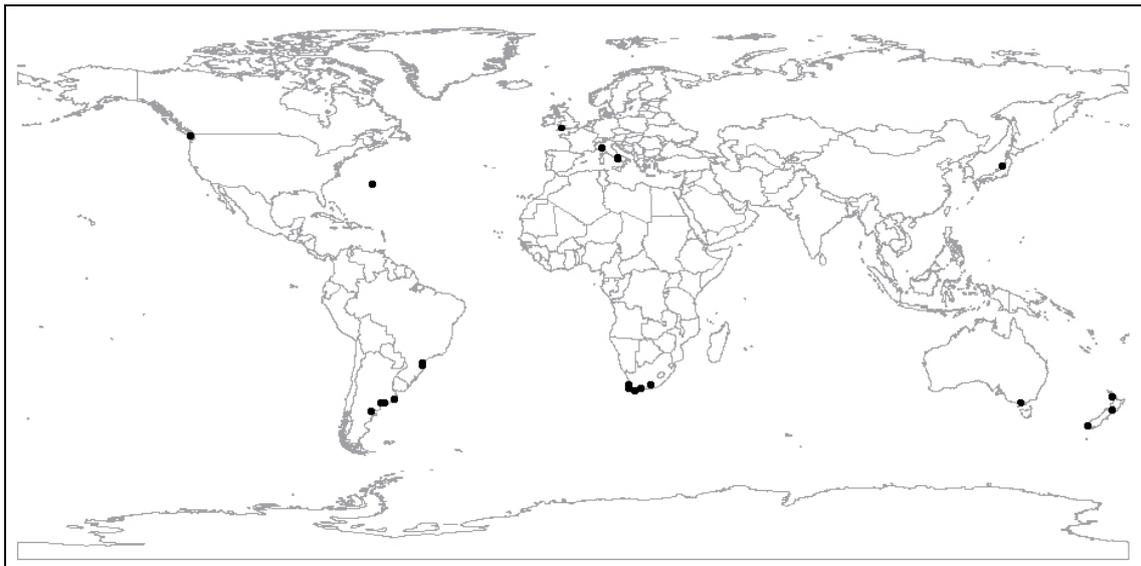


Figura 18 - Mapa de distribuição de *Bougainvillia muscus*

Halecium dyssymetrum (Figura 19) também ocorreu somente em maiores latitudes, mas seus registros foram muito raros, ocorrendo apenas no Brasil, África do Sul, Austrália e Estados Unidos. Dessa forma, não é possível definir uma localidade de origem ou seu “status” como nativa ou introduzida para o Brasil.



Figura 19 - Mapa de distribuição de *Halecium dyssymetrum*

Lafoeina amirantensis ocorre em todos os oceanos, porém são registros poucos e esparsos (Figura 20). Em Penha, a espécie também apresentou baixa abundância e frequência. Segundo Calder & Vervoort (1998), a espécie pode passar despercebida devido ao pequeno tamanho e altura dos pólipos, geralmente menores que dois milímetros, e ao seu habitat críptico, em axilas de ramos de algas ou outros hidróides, contribuindo dessa forma para essa distribuição esparsa. Oliveira (2003), por exemplo, afirmou que as espécies dessa família foram excluídas de sua análise, pelo fato de serem muito diminutas e por causa da metodologia por ele utilizada (triagem a olho nu ou com lupa de mão).

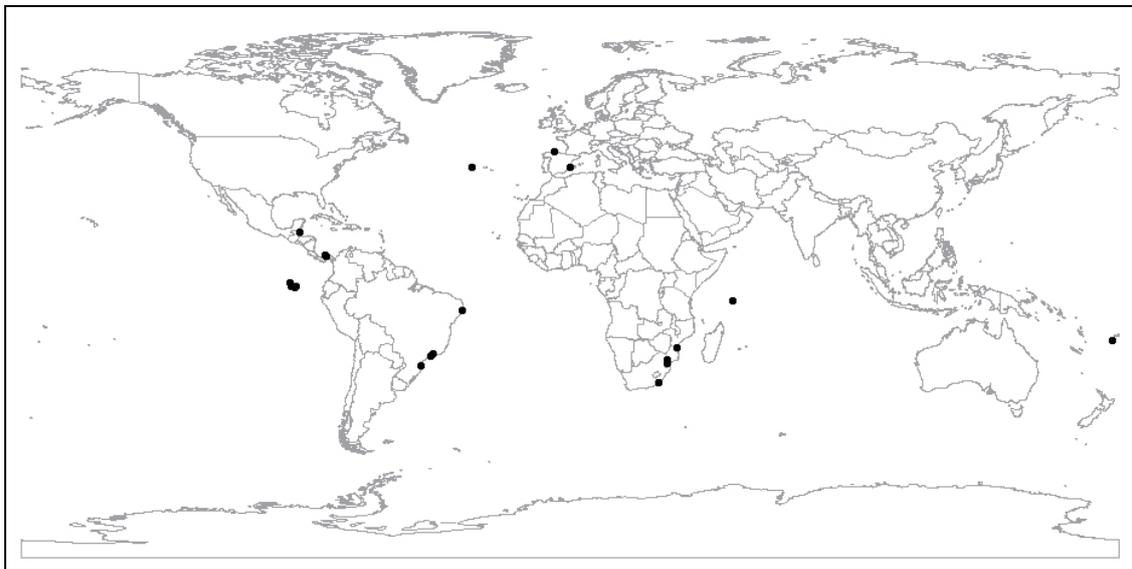


Figura 20 - Mapa de distribuição de *Lafoeina amirantensis*

Pennaria disticha (Figura 21) é uma espécie cosmopolita, amplamente distribuída e facilmente reconhecível. É o maior hidróide encontrado em Penha (polipeiros atingem até 12 cm de altura) e de modo geral sua taxonomia está bem resolvida. Várias de suas ocorrências no oceano Pacífico podem ser introduções, uma vez que ocorrem em locais de amplo tráfego marítimo, como Galápagos, Nova Zelândia, Hawaii, Guam e Japão. A espécie é considerada exótica e já estabelecida no Hawaii (Godwin *et al.* 2006). Em Guam, seus indícios de introdução são fortes: a espécie foi registrada recentemente no fundo de uma doca móvel que foi rebocada desde o Hawaii até Guam em 1999 (Kirkendale & Calder 2003), além do que Guam está em uma das principais rotas marítimas do Pacífico (Carlton 1987). Estes autores, porém, descartaram o transporte das espécies por água de lastro para Guam, uma vez que a economia local se baseia na importação de

produtos, e não na exportação, ou seja, no local geralmente não faz a descarga de água de lastro, e hipotetizaram que a principal forma de introdução de espécies em Guam se daria através de incrustação em cascos de embarcações. Millard (1975) encontrou *P. disticha* incrustada em cascos de navios na região de Durban, na África do Sul, onde está o maior porto da África. No Brasil, é encontrada na maioria dos locais em que houve coleta de hidrozoários e é uma das espécies mais conspícuas de costões do litoral brasileiro, mas é também comumente encontrada em substratos artificiais como piers e cabos de nylon (Migotto & Silveira 1987, Migotto 1996). Em Penha, colonizam intensamente as estruturas de cultivo de mexilhões durante os meses quentes. Apesar das primeiras ocorrências no Brasil datarem da década de 50 (Vannucci 1950), indicando possibilidade de introdução, foi considerada criptogênica, devido aos inúmeros registros ao redor no mundo não permitirem inferir um possível local de origem da espécie.

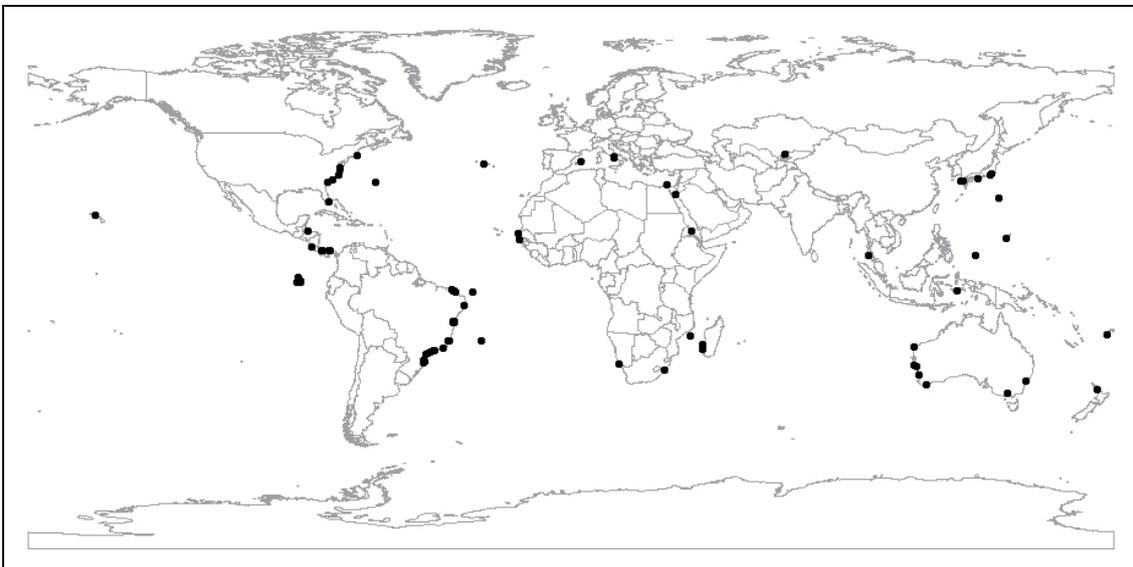


Figura 21 - Mapa de distribuição de *Pennaria disticha*

A espécie *Pinauay ralphi* foi encontrada somente no Brasil e Argentina (Figura 22). Na Argentina, foi identificada sob o binômio *Tubularia crocea*, mas estudos morfométricos e moleculares não encontraram distinção significativa entre *T. crocea* e *P. ralphi* (M.A. Imazu, E. Ale & A.C. Marques, com. pess.). Neste estudo, apenas os registros de *T. crocea* na Argentina foram considerados. Os demais registros da espécie no mundo não foram computados, uma vez que não houve revisão dos mesmos. Embora sua distribuição induza a classificação como nativa, isto é duvidoso uma vez que a família Tubulariidae, a que pertence a espécie, é considerada de taxonomia muito problemática, e a urgência de uma revisão já foi afirmada há tempos (Migotto e Silveira, 1987). As espécies de tubularídeos são muito semelhantes e muitas espécies consideradas distintas podem ser coespecíficas ou vice-e-versa. Dessa forma, não é possível assumir esta espécie como nativa do América do Sul e seu status permanece como criptogênica enquanto não houver uma revisão da família Tubulariidae. No Brasil, apesar de ter sido registrada sobre substrato natural, em praticamente todos os locais foi encontrada recobrendo abundantemente flutuadores, cordas e pilastras (presente estudo, Migotto 1996, Migotto e Silveira 1987). Millard (1975) a encontrou sobre pilastras e cascos de embarcações em Durban, África do Sul. Seu crescimento exponencial em determinadas épocas do ano, sua permanência no ambiente como estágios dormentes e sua grande capacidade de colonizar substratos artificiais de diversos materiais podem torná-la uma espécie facilmente transportada por embarcações.

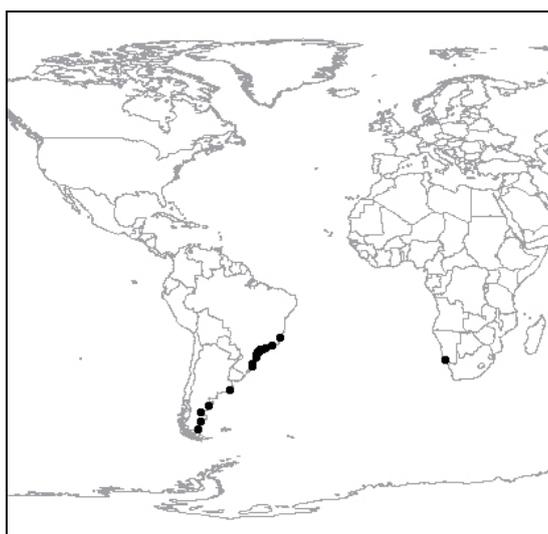


Figura 22 - Mapa de distribuição de *Pinauay ralphi*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Cornelius (1982), é possível que a dispersão a longas distâncias seja realizada principalmente pelo pólipo, que pode viajar por mais tempo na forma de incrustação, do que pelas medusas, que permanecem vivas geralmente por poucas semanas. Dessa forma, as medusas seriam menos resistentes a viagens em água de lastro, por exemplo, do que pólipos incrustados no casco de embarcações. Cornelius (1992) introduziu o termo “species club” para designar uma guilda de espécies comuns, tanto em ilhas oceânicas quanto em áreas costeiras, e que comumente derivam no oceano sobre substratos flutuantes – incluindo cascos de embarcações - ou em vertebrados nadadores. Esse fenômeno pode manter o fluxo gênico entre as populações e poderia explicar a ampla distribuição e o aparente cosmopolitismo de várias espécies de hidrozoários. Algumas espécies de campanularídeos já foram encontradas sobre diversos vertebrados marinhos, como tartarugas, tubarões e cavalos do mar, além de comumente sobre algas flutuantes. Assim, embora a incrustação em navios seja muito provável, meios naturais de transporte não devem ser excluídos (Cornelius 1982). Entre uma série de espécies derivantes, o autor cita *Pennaria disticha*, várias espécies de *Obelia*, *Orthopyxis integra*, *Orthopyxis sargassicola*, *Clytia gracilis*, *Clytia linearis*, *Dynamena disticha* e *Ventromma halecioides*, espécies que ocorreram neste trabalho. O transporte de medusas, entretanto, também já foi verificado em água de lastro (Carlton & Geller 1993).

Ao longo da realização deste trabalho, não foram encontrados registros acerca da localidade de origem das espécies, exceto para a espécie *T. nutricula*. Os padrões de distribuição disponibilizados na literatura são geralmente genéricos, indicando as espécies como “cosmopolita” ou “circumtropical”, e muitas vezes não é possível ter um panorama claro do espectro de ocorrência das espécies. Registros de substratos nos quais o hidrozoário ocorre também são escassos, e este dado pode ser de extrema importância na análise da sua distribuição, visto que uma das características que propicia a introdução de espécies é a sua capacidade de colonizar substratos artificiais disponibilizados pelo homem (Connell & Glasby 1999). Além disso, a capacidade de dispersão de medusas ou larvas de hidrozoários é pobremente conhecida, o que limita as inferências sobre a capacidade de dispersão natural das espécies.

A falta de acesso a diversos artigos científicos, bem como autores de trabalhos realizados no século XIX, que podem conter registros históricos mais antigos das espécies, pode ter tornado o levantamento da distribuição das espécies incompleto. O acesso a essas publicações será essencial para o enriquecimento deste trabalho.

A região da Armação do Itapocoroy pode ser uma região propícia para o estabelecimento de espécies introduzidas, uma vez que oferece amplo substrato artificial para a colonização. A espécie

de ascídia *Styela plicata*, por exemplo, é considerada introduzida para a costa do Brasil (Rocha & Kremer 2005) e coloniza em abundância estruturas de cultivo em Penha (L.P. Kremer, com. pess.) e em Florianópolis (Baptista, 2007) em determinados períodos do ano. Segundo Naylor et al (2001), a atividade de miticultura é um dos principais vetores de espécies exóticas. O registro de uma espécie introduzida (*Orthopyxis integra*) e 16 criptogênicas no sistema de cultivo em Penha reforça essa idéia. Espécies de rápido crescimento e que recrutam facilmente sobre substratos artificiais, amplamente distribuídas no mundo e no Brasil, como *Pennaria disticha*, podem ser, na verdade, introduções antigas que não foram previamente detectadas. Conseqüentemente, existe grande possibilidade de que muitas espécies de hidróides estejam sendo continuamente introduzidas no litoral brasileiro, sem serem detectadas e muito menos monitoradas. Dessa forma, há a necessidade de um monitoramento constante do cultivo de mexilhões em Penha, uma vez que o sistema oferece amplo substrato artificial para colonização e pode facilitar o estabelecimento de espécies exóticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLMAN, G.J. 1888. Report on the Hydroida dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Part II. The Tubularinae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora. *Rep. Sci. Res. Challenger Exp. (Zool. Ser.)* 23: 1-90.
- BALE, W. M. 1884. Catalogue of the Australian Hydroid Zoophytes. – *Australian. Museum Catalogue*. 8: 198 pp, 19 pls.
- BAPTISTA, M.S. 2007. Ascídias associadas ao cultivo de ostras: capacidade de colonização de substratos naturais. Monografia de Conclusão de Curso, UFPR. pp. 33.
- BILLARD, A. 1925B. Les hydroïdes de l'expédition du Siboga. II. Synthecidae et Sertularidae. – *Siboga Expeditie* 7: 117–232.
- BOERO F. & FRESI, F. 1986. Zonation and evolution of a rocky bottom hydroid community. *Maine Ecology* 7:123–150.
- BOERO, F. 1981. Systematics and ecology of the hydroid population of two *Posidonia oceanica* meadows. *Marine Ecology* 2, (3): 181-197.
- BORNANCIN, E.C. 2006. Hidróides (CNIDARIA, HYDROZOA) associados ao cultivo do mexilhão *Perna perna* (MOLLUSCA, BIVALVIA), no município de Penha, Santa Catarina. Relatório de pesquisa, UFPR. 24p.
- BOUILLON, J. 1985. Essai de classification des Hydropolypes-Hydroméduses (Hydrozoa-Cnidaria). *Indo-Malayan Zool.* 2: 29-243.
- CALDER, D.R. 1971. Hydroids and hydromedusae of southern Chesapeake Bay. *Virginia Institute of Marine Science, Special Papers in Marine Science*, 1: 1-125.
- CALDER, D. R. 1988. Shallow-water hydroids of Bermuda. The Athecatae. *Royal Ontario Museum Life Sciences Contributions* 148: 1–107.
- CALDER, D. R. 1991. Shallow-water hydroids of Bermuda: the Thecatae, exclusive of Plumularioidea. *Royal Ontario Museum Life Sciences Contributions* 154: 1–140.
- CALDER, D. R. 1997. Shallow-water hydroids of Bermuda: (Superfamily Plumularoidea). *Royal Ontario Museum Life Science Contributions* 161: 1–85.
- CALDER, D. R., 1993, Local distribution and biogeography of the hydroids (Cnidaria) of Bermuda, *Caribbean Journal of Science* 29: 61–74.
- CALDER, D.R. & MAÏAL, E.M. 1998. Dry season distribution of hydroids in a small tropical estuary, Pernambuco, Brazil. *Zoologische Verhandelingen.*, 323: 69-78.
- CALDER, D.R. & VERVOORT, W., 1998. Some hydroids (Cnidaria: Hydrozoa) from the Mid-Atlantic Ridge, in the North Atlantic Ocean. *Zoologische Verhandelingen* 319: 1-65.
- CARDIGOS F., TEMPERA F., ÁVILA S., GONÇALVES J., COLAÇO A., SANTOS R. 2006. Non-indigenous marine species of the Azores. *Helgoland Marine Research* 60: 160-169

- CARLTON, J. T. 1987. Patterns of transoceanic marine biological invasions in the Pacific Ocean. *Bulletin of Marine Science* 41:452–465.
- CARLTON, J.T. 1996. Biological invasions and cryptogenic species. *Ecology* 77(6): 1653– 55
- CARLTON, J. T. & J. B. GELLER, 1993. Ecological roulette: the global transport of indigenous organisms. *Science* 261: 78–82.
- CHAPLYGINA, C.F. 2006. Vertical distribution of hydroids in wharf fouling in the Northwestern Sea of Japan. *Russian Journal of Marine Biology* Vol.32, n°2. pp. 75-81.
- ÇINAR M.E., BILECENOGLU, M., OZTÜRK B, KATAGAN T & AYSEL V. 2005. Alien species on the coasts of Turkey. *Mediterranean Marine Science* 6: 119-146
- COHEN & CARLTON JT (1998) Accelerating invasion rate in a highly invaded estuary. *Science* 279: 555–558.
- COLES, S.L., P.R. REATH, P.A. SKELTON, V. BONITO, R.C. DEFELICE & L. BASCH. 2003. Introduced marine species in Pago Pago Harbor, Fagatele Bay and the National Park coast, American Samoa. 182 p.
- CONNELL, S. D. & GLASBY, T. M. (1999) Do urban structures influence local abundance and diversity of subtidal epibiota? A case study from Sydney Harbour, Australia. *Marine Environmental Research* 47 (4), 373–387.
- CORNELIUS P.F.S 1975. The hydroid species of *Obelia* (Coelenterata, Hydrozoa: Campanulariidae), with notes on the medusa stage. *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)* 28(6): 251–293.
- CORNELIUS, P. F. S. 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. *Bulletin of the British Museum* 34: 243-321.
- CORNELIUS, P. F. S. 1982. Hydroids and medusae of the family Campanulariidae recorded from the eastern north Atlantic, with a world synopsis of genera. *Bulletin of the British Museum, Zoology* 42: 37–148.
- CORNELIUS, P. F. S., 1992. The Azores hydroid fauna and its origin, with discussion of rafting and medusa suppression. *Arquipelago* 10: 75–99.
- ELDREDGE, L. G. & SMITH, C. M. 2001. A Guidebook of Introduced Marine Species in Hawaii. *Bishop Museum Technical Report* 21p.
- ESTON, V.R., MIGOTTO, A.E., OLIVEIRA FILHO, E.C., RODRIGUES, S.A. & FREITAS, J.C. 1986. Vertical distribution of benthic marine organisms on rocky coasts of the Fernando de Noronha Archipelago (Brazil). *Boletim do Instituto Oceanográfico*. São Paulo 34: 37-53.
- FAUCCI A, BOERO F. 2000. Structure of an epiphytic hydroid community on *Cystoseira* at two sites of different wave exposure. *Scientia Marina* 64(1):255–264
- FRASER, C. M. 1938. Hydroids of the 1934 Allan Hancock Pacific Expedition. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 4: 1–105.

- GARCIA CORRALES, P., A. AGUIRRE INCHAURBE, & D. GONZALEZ MORA. 1980. Contribución al conocimiento de los hidrozooos de las costas españolas. Parte 3: Sertulariidae. – *Boletín del Instituto Español de Oceanografía* 6: 3–67.
- GENZANO, G.N., 2001. Associated fauna and sediment trapped by colonies of *Tubularia crocea* (Cnidaria, Hydrozoa) from the rocky intertidal of Mar del Plata, Argentina. *Biociencias* 9, 105-119.
- GENZANO, G.N.. 1994. La comunidad hidroide del intermareal rocoso de Mar del Plata (Argentina). I. Estacionalidad, abundancia y períodos reproductivos, *Cahiers de Biologie Marine* 35(3) pp. 289–303
- GENZANO. G.N. 1998. Hydroid epizoites on hydroids *Tubularia crocea* and *Sertularella mediterranea* from the intertidal of Mar del Plata (Argentina). *Russian Journal of Marine Biology*, 24(2): 123-126.
- GIBBONS, M. J., & RYLAND. J.S. 1989. Intertidal and shallow water hydroids from Fiji. 1. Athecata to Sertulariidae. *Memoirs of the Queensland Museum* 27: 377–432.
- GLASBY, T.M.; CONNELL, S.D.; HOLLOWAY, M.G. & CHAD L. HEWITT. 2006. Nonindigenous biota on artificial structures: could habitat creation facilitate biological invasions? *Marine Biology* 151, 3: 887-895.
- GODWIN, S. & BOLICK, H. 2006. Inventory of intertidal and shallow subtidal marine invertebrates at Kalaupapa National Historical Park, Moloka`i, Hawai`i. *Final report prepared for the U.S. Department of Interior*, National Park Service, Pacific Islands Coral Reef Program, Honolulu. 58 pp.
- GRAVIER, N., 1970, E´ tude des hydriaires epiphytes des phané´rogames marines de la ré´gion de Tulear (sud-ouest de Madagascar), *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume, Fascicule Hors Se´rie Supple´ment*, 10, 111–161.
- GRAVIER-BONNET, N. 1979. Hydriaires semi-profonds de Madegascar, (Coelenterata Hydrozoa), é´tude systématique et é´cologique. – *Zoologische Verhandelingen*, Leiden 169: 1–76.
- GROHMANN, P.A., SOUZA, M.M. & NOGUEIRA, C.C. 1997. Hydroids from the vicinity of a large industrial area in Vitória, Espírito Santo, Brazil. *Proceedings of the VI International Conference on Coelenterate Biology*, Leiden, The Netherlands: 227-232.
- GROHMANN, P.A & BRUM, P.R. 2007. *Cordylophora caspia* (Hydrozoa, Anthomedusae, Clavidae) em corpos d'água doce no brasil: um caso de bioincrustação no sistema de resfriamento das turbinas da usina de funil, itatiaia, RJ. *XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, Florianópolis*.
- GROSHOLZ, E. 2002. Ecological and evolutionary consequences of coastal invasions. *Trends in Ecology and Evolution* 17, 22– 27.
- GUTIERRE, S.M.M. 2007. Testes de tolerância em colônias de *Cordylophora caspia* (Cnidaria, Hydrozoa) cultivadas em laboratório. Relatório de Pesquisa - LACTEC. 19 pp.
- HADDAD, M.A. & CHIAVERINI, A.P. 2000. Repartição de espaço entre hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) epifíticos em *Sargassum stenophyllum* (Phaeophyta, Fucales) de Guaratuba, Paraná. *Publicações ACIESP*, 2: 101-109.

- HADDAD, M.A. 1992. Hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) de costões rochosos do litoral sul do estado do Paraná. Tese de doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 151pp.
- HEWITT, C.L., CAMPBELL, M.L., THRESHER, R.E., MARTIN, R.B., BOYD, S., COHEN, B.F., CURRIE, D.R., GOMON, M.F., KEOGH, M.J., LEWIS, J.A., LOCKETT, M.M., MAYS, N., MCARTHUR, M.A., O'HARA, T.D., POORE, G.C.B., ROSS, D.J., STOREY, M.J., WATSON, J.E. & WILSON, R.S. 2004. Introduced and cryptogenic species in Port Phillip Bay, Victoria, Australia. *Marine Biology* 144: 183–202.
- HIROHITO, Emperor of Japan. 1969. Some hydroids from the Amakusa Islands. *Biological Laboratory of the Imperial Household*, Tokyo, 32 pp.
- HIROHITO, Emperor of Japan. 1977. Five hydroid species from the Gulf of Aqaba, Red Sea. *Biological Laboratory of the Imperial Household*, Tokyo, 26 pp.
- JÄDERHOLM, E. 1903. Aussereuropäische hydroiden in Schwedischen Reichsmuseum. *Ark. Zool.* 1: 259- 312.
- KELMO, F. & DE SANTA-ISABEL, L.M. 1998. The athecatae hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) from Northern Bahía, Brazil. *Revista de Biología Tropical* 46 (5): 61-72.
- KIRKENDALE, L. & CALDER, D.L.. 2003. Hydroids (Cnidaria: Hydrozoa) from Guam and the Commonwealth of the Northern Marianas Islands. *Micronesica* 35-36: 159-188.
- LANGHAMER O. 2005. Man-made offshore installations: Are marine colonisers a problem or an advantage? *Introductory research essay No. 89*. Uppsala University
- LELOUP, E., 1935, Hydriaires calyptoblastiques des Indes Occidentales, *Me´moires du Muse´e Royal d’Histoire Naturelle de Belgique*, 2me se´rie, 2, 1–73.
- LEPPÄKOSKI E, GOLLASCH S, GRUSZKA P, OJAVEER H, OLENIN S, PANOV VE. 2002. The Baltic—a sea of invaders. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 59: 1175–1188.
- LINDNER, A. 2000. Redescrção do ciclo de vida de *Clytia gracilis* e *Clytia linearis* (Cnidaria, Hydrozoa, Campanulariidae). Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 82pp.
- LINDNER, A. & MIGOTTO, A.E. 2002. The life cycle of *Clytia linearis* and *Clytia noliformis*: metagenic campanulariids (Cnidaria: Hydrozoa) with contrasting polyp and medusa stages. *Journal of Maine Biological Assosiation of U.K.*, 82: 541-553.
- MARENZI, A. W. C. & BRANCO, J. O. 2006. O cultivo do mexilhão *Perna perna* no município de Penha, SC., 227-244. In: Joaquim Olinto Branco & Adriano W. C. Marenzi (orgs.). *Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC*. Editora da UNIVALI, Itajaí, SC., 292p
- MARENZI, A. W. C., GESNER, A. F., ALMEIDA, T. C. N. & CORBETA, R. 2006. Comunidade macrobentônica da Armação do Itapocoroy, Penha, SC. 133-152. In: *Bases ecológicas para o desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC*. Editora da UNIVALI, Itajaí, SC., 292p.

- MAÏAL, E.M. 1983. Distribuição de hidróides (Hydrozoa, Thecata) na costa do estado de Pernambuco, Brasil. *Boletim de Zoologia*. 6: 1-13.
- MIGLIETTA, M. P.; PIRAINO, S.; KUBOTA, S.; SCHUCHERT, P., 2007. Species in the genus. *Turritopsis*. *Journal of Zoological Systematics & Evolutionary Research*. 45(1): 11-19.
- MIGOTTO, A. E. 1996. Benthic shallow-water hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) of the coast of São Sebastião, Brazil, including a checklist of Brazilian hydroids. *Zoologische Verhandlungen*. 306: 1–125.
- MIGOTTO, A.E. & SILVEIRA, F.L. 1987. Hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) do litoral sudeste e sul do Brasil: Halocordylidae, Tubulariidae e Corymorphidae. *Iheringia, Série Zoologia*. 66: 95-115.
- MIGOTTO, A.E.; MARQUES, A.C. & FLYNN, M.N. 2001. Seasonal recruitment of hydroids (Cnidaria) on experimental panels in the São Sebastião channel, southeastern Brazil. *Bulletin of Marine Science* 68(2): 287-298.
- MIGOTTO, A.E.; MARQUES, A.C.; MORANDINI, A.C. & SILVEIRA, F.L. 2002. Checklist of the Cnidaria Medusozoa of Brazil. *Biota Neotropica*, 2: 1-35. <http://www.biotaneotropica.org.br/v2n1/pt/fullpaper?bn01102012002+en>
- MILLARD, N. A. H. 1975. Monograph on the Hydroida of southern Africa. *Annals of the South African Museum* 68: 1–513.
- MILLARD, N. A. H., & J. BOUILLON. 1973. Hydroids from the Seychelles (Coelenterata). – *Annales du Musée Royal de l’Afrique Centrale, série In-8°, Sciences Zoologiques* 206: 1–106, pls 1–5.
- MMA 2006. Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria da Biodiversidade e Florestas. Brasília, 23pp.
- NAYLOR, R.L., WILLIAMS, S.L. & STRONG, D.R. 2001. Aquaculture – a gateway for exotic species. *Science* 294, 1655– 1656.
- NOGUEIRA, C.C., GROHMANN, P.A. & DA SILVA, V.M.A.P. 1997. Hydroids from the vicinity of a nuclear power plant site (CNAAA-Unidade I) at Angra-dos-Reis, Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Proceedings of the VI International Conference on Coelenterate Biology* 365- 369.
- OLIVEIRA, O. M. P.; MARQUES, A. C. & MIGOTTO, A. E. 2006. Chave de identificação dos hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) epifíticos do Canal de São Sebastião (SE, Brasil). *Biota Neotropica*. 6(2), <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?identification-key+bn02306022006>.
- OLIVEIRA, O.M.P. 2003. Diversidade e sazonalidade de hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) epifíticos no canal e São Sebastião, SP. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo
- OREJAS, C., GILI, J.M., ALVA, V. & ARNTZ, W., 2000. Predatory impact of an epiphytic hydrozoan in an upwelling area in the Bay of Coluimo (Dichata, Chile). *Journal of Sea Research*, 44, 209-220.
- ORLOV, D. 1997. Epizoic associations among the White Sea hydroids. *Scientia Marina*, 61(1): 17-26.

- PICARD, J., 1958. Origines et affinités de la faune d'hydropolypes (Gymnoblastes et Calyptoblastes) et d'hydroméduses (Anthoméduses et Leptoméduses) de la Méditerranée. *Rapport et Procès-verbaux des Réunions de la Commission Internationale pour l'Exploration scientifique de la Mer Méditerranée* 14: 187–199.
- PIRES, D.O., CASTRO, C.B., MIGOTTO, A.E. & MARQUES, A.C. 1992. Cnidários bentônicos do Arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Zoologia*. 354: 1- 21.
- RITCHIE, J. 1909. Supplementary report on the hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. *Trans. R. Soc. Edinb.* 47: 65-101.
- ROCHA, R.M. & KREMER, L.P. 2005. Introduced ascidians in Paranaguá Bay, Paraná, southern Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 22(4) 1170-1184.
- ROCHA, R.M.; CAPARROZ, L.C.; BORNANCIN, E.C.; HEYSE, H.L.; HADDAD, M.A. 2007a. o cultivo de mexilhões como habitat de espécies introduzidas e criptogênicas. *XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar*, Florianópolis.
- ROCHA, R.M.; HADDAD, M.A.; CAPARROZ, L.C.; BORNANCIN, E.C.; HEYSE, H.L.; KREMER, L.P.; MANZONI, G.C. 2007b. Variabilidade espacial e temporal no recrutamento de invertebrados incrustantes em um cultivo de mexilhões em penha, Santa Catarina. *XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar*, Florianópolis.
- ROSSO, S. & MARQUES, A.C. 1997. Is there any conspicuous geographical pattern in intertidal hydrozoan distribution along the coast of São Paulo State, Southeastern Brazil? *Proceedings of the VI International Conference on Coelenterate Biology* 415-422.
- RUIZ G.M., CARLTON J.T., GROSHOLZ E.D. & HINES A.H. 1997. Global invasions of marine and estuarine habitats by non-indigenous species: mechanisms, extent, and consequences. *Am. Zool.* 37: 621– 32.
- RUIZ, G.M.; P. FOFONOFF; J.T. CARLTON; M.J. WONHAM & A.H. HINES. 2000. Invasion of coastal marine communities in North America: Apparent Patterns, Processes and Biases. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31:481-531
- SAKAI, A.K., ALLENDORF, F.W., HOLT, J.S., LODGE, D.M., MOLOFSKY, J., WITH, K.A., BAUGHMAN, S., CABIN, R.J., COHEN, J.E., ELLSTRAND, N.C., MCCAULEY, D.E., O'NEIL, P., PARKER, I.M., THOMPSON, J.N. & WELLER, S.G. 2001. The population biology of invasive species. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32, 305–332.
- SCHETTINI, C. A. F., D'AQUINO, C. A. & CARVALHO, C. E. F. de, 2006. Fine sediments dynamics under blue mussel aquaculture plots in a semi-sheltered bight: The Armação do Itapocoroy, SC, Brazil. *Journal of Coastal Research*, 39: 1746-1751.
- SCHUCHERT, P. 1996. The marine fauna of New Zealand: athecate hydroids and their medusae. *New Zealand Oceanographic Institute Memoir* 106: 1–160.
- SCHUCHERT, P. 2001. The hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) of Greenland and Iceland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 53: 1–184.

- SILVEIRA, F.L. & MIGOTTO, A.E. 1991. The variation of *Halocordyle disticha* (Cnidaria, Athecata) from the Brazilian coast: an environmental indicator species? *Hydrobiologia*, 216/217: 422-437.
- SOUZA, R.C.C.L., FERNANDES, F.C. & SILVA, E.P. 2004. Distribuição atual do mexilhão *Perna perna* no mundo: um caso recente de bioinvasão. In: Silva, J.S.V & Souza, R.C.C.L. (Orgs.). *Água de lastro e bioinvasão, Interciência*, Rio de Janeiro, 157-172 (Capítulo 12).
- STACHOWICZ J.J., WHITLATCH R.B. & OSMAN, R.W. 1999 Species Diversity and Invasion Resistance in a Marine Ecosystem. *Science* 286: 1577-1579.
- STECHOW, E. 1919. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete, nebst Angaben über einige Kirchenpauer'sche Typen von Plumulariden. *Zool. Jb., Syst.* 42(1): 1-172
- TYE, A. 2006 Can we infer island introduction and naturalization rates from inventory data? Evidence from introduced plants in Galapagos. *Biological Invasions* 8, 201–215.
- TYRRELL, M.C. & BYERS, J.E. 2006. Do artificial substrates favor nonindigenous fouling species over native species? *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 342(1). pp. 54-60
- VAN GEMERDEN-HOOGVEEN, G. C. H. 1965. Hydroids of the Caribbean : Sertulariidae, Plumulariidae and Aglaopheniidae. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 22: 1–87.
- VANNUCCI, M. 1949. Hydrozoa do Brasil. – *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências da Universidade de São Paulo, Zoologia* 14: 219–266.
- VANNUCCI, M. 1950. Resultados científicos do Cruzeiro do "Baependi" e do "Vega" a Ilha da Trindade. Hydrozoa. *Boletim do Instituto Oceanográfico*. S Paulo 1(1): 81-96.
- VANNUCCI, M. 1951. Hydrozoa e Scyphozoa existentes no Instituto Paulista de Oceanografia. I. *Boletim do Instituto Paulista de Oceanografia*. 2(1): 69-100.
- VANNUCCI, M. 1954. Hydrozoa e Scyphozoa existentes no Instituto Oceanográfico. II. *Boletim do Instituto Oceanográfico* 5(1-2): 95-149.
- VANNUCCI-MENDES, M. 1946. Hydroida Thecophora do Brasil. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo* 4: 535–597, pls 1–7.
- VANNUCCI, M. & REES, W.J. 1961. A revision of the genus *Bougainvillia* (Anthomedusae). *Boletim do Instituto Oceanográfico*. S Paulo 11(2): 57-100.
- VERVOORT, W. 1946. Exotic hydroids in the collections of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie and the Zoological Museum at Amsterdam. *Zool. Mededelingen* 26 (1-4): 287-351.
- VERVOORT, W. 1959. The Hydroida of the tropical west coast of Africa. – *Atlantide Report* 5: 211–325.
- VERVOORT, W. 1966. Bathyal and abyssal hydroids. – *Galathea Report* 8: 97–173.

WATSON, J.E. 1978. Port of Melbourne environmental study, 6 Webb Dock Marine study (phase 2). Centre for environmental studies, University of Melbourne

WATSON, J. E. 1997. The hydroid fauna of the Houtman Abrolhos Islands, Western Australia. – Pp. 503–546 in F. E. Wells (ed): *Proceedings of the Seventh International Marine Biological Workshop: The Marine Flora and Fauna of the Houtman Abrolhos Islands, Western Australia*. Western Australian Museum, Perth.

WATSON, J.E., 1996. Distribution and biogeographic relationships of the hydroid fauna of the Australian west coast: a preliminary account. Pp. 75–83 in: *Advances in Hydrozoan Biology*, S. Piraino, F. Boero, J. Bouillon, P.F.S. Cornelius and J.M. Gili (eds). *Scientia Marina* 60.

WYATT, A.S.J., HEWITT, C.L., WALKER, D.I. & WARD, T.J. 2005. Marine introductions in the Shark Bay World Heritage Property, Western Australia: a preliminary assessment. *Diversity and Distributions* 11: 33–44.

APÊNDICE 1

LISTA DE ESPÉCIES DE HIDROZOÁRIOS ENCONTRADOS EM PENHA, SUAS
RESPECTIVAS LOCALIDADES DE OCORRÊNCIA E FONTE DE CONSULTA

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Bougainvillia muscus</i>	Japão	Peter the Great Bay	Chaplygina 2007
<i>Bougainvillia muscus</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Bougainvillia muscus</i>	Itália	Portofino Promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Bougainvillia muscus</i>	Nova Zelândia	Wellington Harbour	Schuchert 1996
<i>Bougainvillia muscus</i>	África do Sul	Saldanha Bay e Table Bay	Millard 1975
<i>Bougainvillia muscus</i>	Canadá	Race Rocks	Brinckmann-Voss 1996
<i>Bougainvillia muscus</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Bougainvillia muscus</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí)	Haddad 1992
<i>Bougainvillia muscus</i>	Argentina	Do Rio del Plata até Golfo San Matías	Genzano e Zamponi 1997
<i>Bougainvillia muscus</i>	Argentina	Bahía Blanca	Blanco, 1988
<i>Bougainvillia muscus</i>	Brasil	-	Vannucci e Rees 1961
<i>Bougainvillia muscus</i>	Itália	Golfo de nápoles	Boero 1985
<i>Bougainvillia muscus</i>	Bermudas	Green Bay cave	Calder 1988
<i>Clytia gracilis</i>	Argentina	Punta Cantera	Genzano 1994
<i>Clytia gracilis</i>	Argentina	Punta Cantera	Genzano 1998
<i>Clytia gracilis</i>	Argentina	-	Genzano et al. 1991
<i>Clytia gracilis</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	Espírito Santo (Ponta da Fruta)	Vannucci 1949
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	São Paulo (Ilha de Santo Amaro)	Vannucci Mendes 1946
<i>Clytia gracilis</i>	Bermudas	Castle Harbour	Calder 1990
<i>Clytia gracilis</i>	França	Golfo de Marselle	Picard 1951
<i>Clytia gracilis</i>	Galápagos	Isla Darwin	Calder et al 2003
<i>Clytia gracilis</i>	Islândia	Várias expedições	Schuchert 2001
<i>Clytia gracilis</i>	Madagascar	Sudoeste de Madagascar	Gravier 1970
<i>Clytia gracilis</i>	Panama	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Clytia gracilis</i>	Indonésia	Kei Island	Schuchert 2003
<i>Clytia gracilis</i>	Mar do Caribe	Isla del Coco	Kelmo e Vargas 2002
<i>Clytia gracilis</i>	Argentina	Subregião Magallánica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	Ceará	Migotto et al. 2006
<i>Clytia gracilis</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Clytia gracilis</i>	Ilhas Fiji	-	Gibbons & Ryland 1989
<i>Clytia linearis</i>	Itália	Lacco Ameno	Boero, 1981
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Clytia linearis</i>	Japão	Sagami Bay	Hirohito 1977
<i>Clytia linearis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Clytia linearis</i>	Ilha Bonin	Haha-jima	Hirohito 1974b
<i>Clytia linearis</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Clytia linearis</i>	Itália	Portofino promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Clytia linearis</i>		Kei Island	Schuchert 2003
<i>Clytia linearis</i>	Açores	Monte submarino a 3 km do Monte Horta	Cornelius 1992
<i>Clytia linearis</i>	Bermudas	Whalebone Bay, Flatts inlet	Calder 1990
<i>Clytia linearis</i>	Panama		Calder e Kirkendale 2005

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Clytia linearis</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Clytia linearis</i>	Galápagos	Isla Darwin, Isla Isabela	Calder et al 2003
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Clytia linearis</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Clytia linearis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Clytia linearis</i>	Ilhas Fiji		Gibbons & Ryland 1989
<i>Clytia noliformis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Clytia noliformis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Clytia noliformis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero e Fresi 1986
<i>Clytia noliformis</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero, 1982
<i>Clytia noliformis</i>	Bermudas	Castle Harbour, Castle roads, St Catherine's Beach, Natural arches beach...	Calder 1990
<i>Clytia noliformis</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Clytia noliformis</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Clytia noliformis</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Clytia noliformis</i>	Argentina	Subregião Magallánica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Clytia noliformis</i>	Madagascar	Sudoeste de Madagascar	Gravier 1970
<i>Clytia noliformis</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Clytia noliformis</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Clytia noliformis</i>	Estados Unidos	Charleston Harbour	Nutting 1915
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Portofino Promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero, 1983
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Dynamena disticha</i>	Bermudas	Várias localidades	Calder 1990
<i>Dynamena disticha</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Dynamena disticha</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Dynamena disticha</i>	Panama	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Dynamena disticha</i>	Galápagos	Isla Tortuga	Calder et al 2003
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí)	Haddad & Chiaverini 2002
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Dynamena disticha</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Paraná (Caiobá e Ilha do Saí)	Haddad 1992
<i>Dynamena disticha</i>	Mar do Caribe	Isla Uvita	Kelmo e Vargas 2002
<i>Dynamena disticha</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Dynamena disticha</i>	França	Golfo de Marselle	Picard 1951
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Dynamena disticha</i>	Mar do Caribe	Aruba, Los Frailes, St. Kitts e outras ilhas	Van Gemeren-Hoogeveen 1965
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	Espírito Santo (Ponta da Fruta)	Vannucci 1949
<i>Dynamena disticha</i>	Brasil	São Paulo	Vannucci Mendes 1946
<i>Halecium dyssymetrum</i>	Austrália	Ilhas Houtman Abrolhos	Watson 1996
<i>Halecium dyssymetrum</i>	Moçambique	-	Millard 1975
<i>Halecium dyssymetrum</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Halecium dyssymetrum</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Halecium dyssymetrum</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Moçambique	-	Millard 1982
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Moçambique	-	Millard 1975
<i>Lafoeina amirantensis</i>	África do Sul	Seychelles	Millard 1979
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Espanha	Alicante	Corrales et al 1980
<i>Lafoeina amirantensis</i>		Cordilheira meso-oceânica	Calder e Vervoort 1998
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Panama	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Galápagos	Isla Isabela, Isla Santa Cruz, Isla Espanõla	Calder et al 2003
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Lafoeina amirantensis</i>	São Paulo	São Sebastião	Migotto e Cabral 2005
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Lafoeina amirantensis</i>	Ilhas Fiji	-	Gibbons & Ryland 1989
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Monothecha margaretta</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Monothecha margaretta</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Monothecha margaretta</i>	Bermudas	Várias localidades	Calder 1997
<i>Monothecha margaretta</i>	Panama	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Paraná (Caiobá)	Haddad 1992
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Ceará (Cascavel)	Migotto et al. 2006
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Monothecha margaretta</i>	-	Little Cat Island	Nutting 1915
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Monothecha margaretta</i>	Mar do Caribe	Várias ilhas do Mar do Caribe	Van Gemeren-Hoogeveen 1965
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Espírito Santo (Ponta da Fruta)	Vannucci 1949
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	Espírito Santo (20 milhas ao largo de São João da Barra)	Vannucci 1950
<i>Monothecha margaretta</i>	Brasil	São Paulo	Vannucci Mendes 1946
<i>Obelia bidentata</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Obelia bidentata</i>	Bermudas	Castle Harbour, Flatts Inlet e Ferry Reach	Calder 1990
<i>Obelia bidentata</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Obelia bidentata</i>	Bermudas	-	Calder 1993

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Obelia bidentata</i>	Panamá	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Obelia bidentata</i>	Açores	Terceira Ilha	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	China	Amoy	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	EUA	Thimble Island e Long Island	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Holanda	-	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Hong Kong	-	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Inglaterra	Isle of Sheppey	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Nigéria	-	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Serra Leoa	Bunce Island	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Trinidade	West Indies	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Yemen do Sul	Sapper Bay	Cornelius 1975
<i>Obelia bidentata</i>	Açores	Ilhéu Negro	Cornelius 1992
<i>Obelia bidentata</i>	Espanha	Alicante	Corrales et al 1980
<i>Obelia bidentata</i>	Argentina	Subregiões Bonaerense e Magallanica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Obelia bidentata</i>	Ilhas Fiji	-	Gibbons & Ryland 1989
<i>Obelia bidentata</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Obelia bidentata</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Obelia bidentata</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Obelia bidentata</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Obelia bidentata</i>	África do Sul	De Durban a Inhaca	Millard 1975
<i>Obelia bidentata</i>	África do Sul	-	Millard 1982
<i>Obelia bidentata</i>	Estados Unidos	Massachussets	Nutting 1915
<i>Obelia bidentata</i>	França	Golfo de Marselle	Picard 1951
<i>Obelia bidentata</i>	Indonésia	Kei Island	Schuchert 2003
<i>Obelia bidentata</i>	Brasil	São Paulo	Vannucci Mendes 1946
<i>Obelia bidentata</i>	Gambia	Lagos	Vervoort 1959
<i>Obelia bidentata</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Obelia dichotoma</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Obelia dichotoma</i>	Canadá	Race Rocks	Brinckmann-Voss 1996
<i>Obelia dichotoma</i>	Estados Unidos	Virginia	Calder 1971
<i>Obelia dichotoma</i>	Bermudas	Diversas localidades	Calder 1990
<i>Obelia dichotoma</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Obelia dichotoma</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Obelia dichotoma</i>	Panamá	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Obelia dichotoma</i>	Galápagos	Isla Espanõla, Isla Fernandina, Isla Isabela, Isla Floreana	Calder et al 2003
<i>Obelia dichotoma</i>	Hawaii	Sag Harbour	Coles et al 2002
<i>Obelia dichotoma</i>	Inglaterra	-	Cornelius 1975
<i>Obelia dichotoma</i>	Escócia	-	Cornelius 1975
<i>Obelia dichotoma</i>	Estados Unidos	Maine, Massachussets	Cornelius 1975
<i>Obelia dichotoma</i>	Austrália	New South Wales	Cornelius 1975
<i>Obelia dichotoma</i>	Espanha	Alicante	Corrales et al 1980
<i>Obelia dichotoma</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Obelia dichotoma</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2002

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Obelia dichotoma</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Obelia dichotoma</i>	Argentina	Subregião bonaerense	Genzano e Zamponi 1997
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí e Matinhos)	Haddad 1992
<i>Obelia dichotoma</i>	Canadá	Nova Escotia	Henry e Kenchington 2004
<i>Obelia dichotoma</i>	Inglaterra	-	Hinks 1868
<i>Obelia dichotoma</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Obelia dichotoma</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Ceará (Cascavel)	Migotto et al. 2006
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	São Paulo (Canal de São Sebastião e Ilhabela)	Migotto 1996
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Obelia dichotoma</i>	África do Sul	Em toda a costa	Millard 1975
<i>Obelia dichotoma</i>	África do Sul	Em toda a costa	Millard 1982
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Obelia dichotoma</i>	Estados Unidos	California	Nutting 1915
<i>Obelia dichotoma</i>	White Sea	Kandalaskshsky Bay	Orlov 1997
<i>Obelia dichotoma</i>	França	Golfo de Marselle	Picard 1951
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Obelia dichotoma</i>	Ilha do Francês	-	Vannucci 1949
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Vannucci 1951
<i>Obelia dichotoma</i>	Brasil	Ilha de Santo Amaro	Vannucci Mendes 1946
<i>Obelia dichotoma</i>	Gambia	-	Vervoort 1959
<i>Obelia geniculata</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Obelia geniculata</i>	Austrália	Port Phillip Bay	Bale, 1894
<i>Obelia geniculata</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Obelia geniculata</i>	Itália	Portofino Promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Obelia geniculata</i>	Estados Unidos	Chesapeake Bay	Calder 1971
<i>Obelia geniculata</i>	Galápagos	Isla Isabela e Isla Wolf	Calder et al 2003
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Paraná (Guaratuba)	Haddad & Chiaverini 2002
<i>Obelia geniculata</i>	Noruega	Espegrend	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	Nova Zelândia	Auckland Islands	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	África do Sul	Cape colony	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	França	Cherbourg Peninsula	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	Inglaterra	Devon	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	Escócia	Argyll e Cornwall	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	Estados Unidos	Massachussets e Maine	Cornelius 1975
<i>Obelia geniculata</i>	Espanha	Alicante	Corrales et al 1980
<i>Obelia geniculata</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Obelia geniculata</i>	Argentina	Subregiões Bonaerense e Magallanica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Obelia geniculata</i>	Argentina	-	Genzano et al. 1991
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Paraná (Matinhos, Caiobá, Ilha do Saí)	Haddad 1992

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Obelia geniculata</i>	Canadá	Nova Scotia	Henry e Kenchington 2004
<i>Obelia geniculata</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Obelia geniculata</i>	África do Sul	De Liideritz Bay a Cape Infanta	Millard 1975
<i>Obelia geniculata</i>		Ilhas Filipinas, Terra do Fogo	Nutting 1915
<i>Obelia geniculata</i>	Chile	Bay of Coliumo	Orejas et al 2000
<i>Obelia geniculata</i>	Islândia	Várias expedições	Schuchert 2001
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Espírito Santo (Ponta da Fruta)	Vannucci 1949
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Espírito Santo (20 milhas ao largo de São João da Barra)	Vannucci 1950
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	São Paulo (Itanhaem)	Vannucci Mendes 1946
<i>Obelia geniculata</i>	Brasil	Paraná (Caiobá)	Vannucci Mendes 1946
<i>Obelia geniculata</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Orthopyxis integra</i>	Japão	Peter the Great Bay	Chaplygina 2006
<i>Orthopyxis integra</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Orthopyxis integra</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2002
<i>Orthopyxis integra</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Orthopyxis integra</i>	White Sea	Kandalaskshsky Bay	Orlov 1997
<i>Orthopyxis integra</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Orthopyxis integra</i>	África do Sul	De Cabo Agulhas até East London	Millard 1975
<i>Orthopyxis integra</i>	Canadá	Race Rocks	Brinckmann-Voss 1996
<i>Orthopyxis integra</i>	Açores	Monte da Guia e Urzelina	Cornelius 1992
<i>Orthopyxis integra</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí)	Haddad 1992
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Paraná (Guaratuba)	Haddad & Chiaverini 2002
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Espanha	Alicante e Murcia	Corrales et al 1980
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Argentina	Subregião Magallánica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Espirito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí)	Haddad 1992
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Brasil	Ilha de Santo Amaro	Vannucci Mendes 1946
<i>Orthopyxis sargassicola</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Pennaria disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Balduzzi et al. 1989
<i>Pennaria disticha</i>	Austrália	Port Phillip Bay	Bale, 1894
<i>Pennaria disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Pennaria disticha</i>	Estados Unidos	Chesapeake Bay	Calder 1971
<i>Pennaria disticha</i>	Estados Unidos	Virginia e Carolina do Sul	Calder 1990
<i>Pennaria disticha</i>	Bermudas	-	Calder 1993

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Pennaria disticha</i>	Panamá	várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Pennaria disticha</i>	Galápagos	Isla Marchena, Isla San Cristóbal e Isla Española	Calder et al 2003
<i>Pennaria disticha</i>	Açores	Ilhéu Negro e Monte da Guia	Cornelius 1992
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina	Silveira e Migotto 1991
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Fernando de Noronha	Eston et al 1986
<i>Pennaria disticha</i>	Japão	Shirahama	Genzano e Kubota 2003
<i>Pennaria disticha</i>	Ilhas Fiji	-	Gibbons & Ryland 1989
<i>Pennaria disticha</i>	Madagascar	Sudoeste de Madagascar	Gravier 1970
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Pennaria disticha</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Pennaria disticha</i>	Ilha Bonin	Chichijima	Hirohito 1974b
<i>Pennaria disticha</i>	Japão	Palau Island, Izu Pen, Hayama...	Hirohito 1977
<i>Pennaria disticha</i>	Mar Vermelho	Golfo de Aqaba	Hirohito 1977
<i>Pennaria disticha</i>	Austrália	New South Wales e Sydney Harbour	Hirohito 1977
<i>Pennaria disticha</i>	Estados Unidos	Miami	Hirohito 1977
<i>Pennaria disticha</i>	Mar do Caribe	Guanacaste	Kelmo e Vargas 2002
<i>Pennaria disticha</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Cerá (Trairi, Caucaia, Fortaleza, Cascavel)	Migotto et al. 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto e Silveira 1987
<i>Pennaria disticha</i>	África do Sul	Durban	Millard 1975
<i>Pennaria disticha</i>	Hawaii	Coconut Island	Pardy e Lenhoff
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Fernando de Noronha	Pires et al. 1992
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Pennaria disticha</i>	Nova Zelândia	Auckland Islands	Schuchert 1996
<i>Pennaria disticha</i>	Indonésia	Kei Island	Schuchert 2003
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Ceará (Caucaia, Trairi, Fortaleza e Cascavel)	Shimabukuro et al, 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Estados Unidos	Carolina do Norte (Morehead City)	Shuchert 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Honduras	Utila	Shuchert 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Shuchert 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Tailândia	Koh Phi Phi	Shuchert 2006
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Santa Catarina e São Paulo	Silveira e Migotto 1991
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Carolina do Norte (Morehead City)	Stachowicz e Lindquist 2000
<i>Pennaria disticha</i>	Brasil	Espírito Santo (Ilha da Trindade)	Vannucci 1950
<i>Pennaria disticha</i>	Senegal	-	Vervoort 1946
<i>Pennaria disticha</i>	Gâmbia	Bathurst	Vervoort 1946
<i>Pennaria disticha</i>	África do Sul	Perto de Durban	Vervoort 1946
<i>Pennaria disticha</i>	Israel	Umm Aabak	Vervoort 1966
<i>Pennaria disticha</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	Punta Cantera	Genzano 1994
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	Punta Cantera	Genzano 1998
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	Punta Cantera, San Patricio	Genzano 2001
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	Mar del Plata	Genzano 2005
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	Subregião Magallánica	Genzano e Zamponi 1997
<i>Pinauay ralphi</i>	Argentina	-	Genzano et al. 1991
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	Paraná (Ilha do Saí. Guaratuba, Caiobá, Matinhos)	Haddad 1992
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina	Migotto e Silveira 1987
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Pinauay ralphi</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Bahia	Allman 1888
<i>Sertularia marginata</i>	Bermudas	Nonsuch Island e St george's island	Calder 1990
<i>Sertularia marginata</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Sertularia marginata</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Paraná (Guaratuba)	Haddad & Chiaverini 2002
<i>Sertularia marginata</i>	Espanha	Asturias	Corrales et al 1980
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Espírito Santo	Grohmann et al 2003
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Paraná (Matinhos e Caiobá)	Haddad 1992
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Cerará (Trairi, Caucaia, Fortaleza, Pecém)	Migotto et al. 2006
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Sertularia marginata</i>	Estados Unidos	Carolina do Norte	Stachowicz e Lindquist 2000
<i>Sertularia marginata</i>	Mar do Caribe	Islote Aves, Bonaire e Five Island	Van Gemeren-Hoogeveen 1965
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Espírito Santo (Ponta da Fruta)	Vannucci 1949
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	Espírito Santo (Ilha da Trindade)	Vannucci 1950
<i>Sertularia marginata</i>	Brasil	ilha de Santo Amaro, Baía de Santos, Itanhaem	Vannucci Mendes 1946
<i>Sertularia marginata</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Turritopsis nutricula</i>	Itália	Portofino Promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Turritopsis nutricula</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Turritopsis nutricula</i>	Estados Unidos	Chesapeake Bay	Calder 1971
<i>Turritopsis nutricula</i>	Bermudas	Whalebone Bay e Flatts Inlet	Calder 1988
<i>Turritopsis nutricula</i>	Estados Unidos	Virginia e Carolina do Sul	Calder 1990
<i>Turritopsis nutricula</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Turritopsis nutricula</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Turritopsis nutricula</i>	Panamá	várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Turritopsis nutricula</i>	Galápagos	Isla Wolf	Calder et al 2003
<i>Turritopsis nutricula</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997

Espécie	Local	Localidade	Referência
<i>Turritopsis nutricula</i>	Japão	Amakusa Islands	Hirohito 1969
<i>Turritopsis nutricula</i>	Mariana Islands	Guam	Kirkendale e Calder 2003
<i>Turritopsis nutricula</i>	Estados Unidos	Woods Hole	Miglietta et al 2006
<i>Turritopsis nutricula</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Turritopsis nutricula</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto et al 2001
<i>Turritopsis nutricula</i>	África do Sul	-	Millard 1975
<i>Turritopsis nutricula</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Turritopsis nutricula</i>	Nova Zelândia	Dunedin, Portobello e Wellington Harbour	Schuchert 1996
<i>Turritopsis nutricula</i>	Tailândia	Koh Phi Phi	Schuchert 2003
<i>Turritopsis nutricula</i>	Indonésia	Kei Island	Schuchert 2003
<i>Turritopsis nutricula</i>	Austrália	Costa Oeste	Watson 1996
<i>Turritopsis nutricula</i>	Austrália	De Port Jackson a Shark Bay	Watson, 1978
<i>Turritopsis nutricula</i>	Hawaii	American Samoa	Coles et al 2002
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero 1985
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Portofino Promontory	Boero e Fresi 1986
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Golfo de Nápoles	Boero, 1984
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	Pernambuco	Calder & Mayal 1998
<i>Ventromma halecioides</i>	Belize	Twin Cays	Calder 1991
<i>Ventromma halecioides</i>	Bermudas	-	Calder 1993
<i>Ventromma halecioides</i>	Bermudas	Hamilton Harbour	Calder 1997
<i>Ventromma halecioides</i>	Panamá	Várias estações	Calder e Kirkendale 2005
<i>Ventromma halecioides</i>	Galápagos	Isla Fernandina	Calder et al 2003
<i>Ventromma halecioides</i>	Açores	Horta Marina	Cornelius 1992
<i>Ventromma halecioides</i>	Espanha	Murcia	Corrales et al 1980
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Porto Cesareo	Fauci e Boero 2000
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2002
<i>Ventromma halecioides</i>	Itália	Apulian Coast	Fraschetti et al 2006
<i>Ventromma halecioides</i>	Madagascar	Sudoeste de Madagascar	Gravier 1970
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	Espírito Santo (Vitória)	Grohmann et al 1997
<i>Ventromma halecioides</i>	Ilha Bonin	Haha-jima	Hirohito 1974b
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	Pernambuco	Mayal 1973
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Migotto 1996
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	Rio de Janeiro (Baía da Ribeira)	Nogueira et al 1997
<i>Ventromma halecioides</i>	França	Golfo de Marselle	Picard 1951
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	São Paulo	Rosso e Marques 1997
<i>Ventromma halecioides</i>	Mar do Caribe	Várias ilhas do Mar do Caribe	Van Gemeren-Hoogeveen 1965
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	São Paulo (São Sebastião)	Vannucci 1949
<i>Ventromma halecioides</i>	Brasil	Ilha de Santo Amaro	Vannucci Mendes 1946