

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR - LABOMAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MARINHAS TROPICAIS

CRISTIANE XEREZ BARROSO

Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil: composição e padrões
biogeográficos

FORTALEZA

2014

CRISTIANE XEREZ BARROSO

Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil: composição e padrões
biogeográficos

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Marinhas.

Orientadora: Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon

Coorientador: Prof. Dr. Tito Monteiro da Cruz Lotufo

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Rui Simões de Menezes

B285g Barroso, Cristiane Xerez.

Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil: composição e padrões biogeográficos / Cristiane Xerez Barroso. – 2014.
148 f.: il. color., enc. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Fortaleza, 2014.

Área de Concentração: Utilização e Manejo de Ecossistemas Marinhos e Estuarinos.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Helena Matthews-Cascon.

Co-Orientação: Prof^o. Dr^o. Tito Monteiro da Cruz Lotufo

1. Gastropoda. 2. Biogeografia – Atlântico Ocidental. I. Título.

CDD 594.3

CRISTIANE XEREZ BARROSO

Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil: composição e padrões
biogeográficos

Tese submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais,
da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor
em Ciências Marinhas.

Aprovada em: 06 de maio de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Tito Monteiro da Cruz Lotufo (Coorientador)
Universidade Federal do Ceará
Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR

Profa. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira
Universidade Federal do Ceará
Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR

Profa. Dra. Rafaela Camargo Maia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Prof. Dr. Abilio Soares Gomes
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Luis Ernesto Arruda Bezerra
Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA

A todos os sábios que expandem a mente humana, dedico.

AGRADECIMENTOS

À prof. Dra. Helena Matthews-Cascon, minha eterna orientadora de coração gigante. Muito obrigada pela orientação durante esses dez anos, pela paixão que emana ao falar dos moluscos, pelo aprendizado constante. Muito obrigada!

A João Eduardo Pereira de Freitas, pelo caminhar juntos, pelo amor, pelo “despertar biogeográfico”, pelo aprendizado constante. Não há palavras para expressar o que sinto! Muito obrigada!

Ao prof. Dr. Tito Monteiro da Cruz Lotufo, pelo exemplo de pessoa e profissional que é, por ajudar na minha caminhada acadêmica, pelo aprendizado constante. Muito obrigada!

A todos os professores que me receberam em seus laboratórios e me ajudaram durante esse Doutorado: Prof. Dr. Martin Christoffersen e sua equipe do Laboratório de Invertebrados Paulo Young da Universidade Federal da Paraíba, Prof. Dr. Luiz Simone e sua equipe do Laboratório de Malacologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Prof. Dr. Alexandre Pimenta e sua equipe do Laboratório de Malacologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Muito obrigada!

À prof. Dra. Cristina de Almeida Rocha Barreira, pela ajuda em meu caminhar acadêmico desde os primeiros passinhos (monografia). Muito obrigada!

Ao prof. Dr. Luis Ernesto Arruda Bezerra e ao Dr. Vicente Vieira Faria pelos conhecimentos transmitidos. Muito obrigada!

Aos professores Dra. Rafaela Camargo Maia e Dr. Abilio Sores Gomes pela ajuda nessa etapa de minha formação acadêmica.

Ao prof. Dr. Paulo Cascon, pela ajuda durante minha caminhada acadêmica. Muito obrigada!

A todos os professores do Departamento de Biologia e do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, personagens fundamentais na minha busca pelo conhecimento. Muito obrigada!

A Marcelo Moro e Marcelo Teles pela ajuda no desvendar dos mistérios do “R”. Muito obrigada!

À minha família pelo amor e apoio incondicionais. Muito obrigada!

À Soraya Guimarães Rabay, pelas risadas, pelas conversas, por todo apoio nos momentos difíceis, pela luz que emana, pelo aprendizado constante. Muito obrigada!

À minha irmã de coração Amanda Sousa Silvino, por sempre estar ao meu lado, pelo amor, pelo aprendizado constante. Muito obrigada!

À Sula Salani, pela amizade, pelas conversas e muitas risadas, pelo acolhimento sempre amoroso em sua casa carioca! Muito obrigada!

A Leonardo Peres e Henrique Pinho pelas conversas boas e muitas risadas! Muito obrigada!

A TODOS, que durante os últimos 10 anos, fizeram ou fazem parte do Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (antiga Malacologia), incluindo o seu Valdenor. Todos, sem exceção, influenciaram no meu crescimento profissional e pessoal. Muito obrigada!

A todos que fazem ou fizeram parte do Laboratório de Ecologia Animal (LECA) do Instituto de Ciências do Mar/Labomar-UFC. Foram ótimos momentos de convivência, com muitos aprendizados e muitas risadas! Muito obrigada!

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela concessão da bolsa de doutorado.

“Sit down before fact as a little child.”

Thomas Huxley

“O que é que a ciência tem? Tem lápis de calcular
Que é mais que a ciência tem? Borracha pra depois apagar.”

Raul Seixas

RESUMO

Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil: composição e padrões biogeográficos

Gastropoda é o maior dos grandes táxons de Mollusca, sendo também um dos mais bem estudados. Ainda assim, o conhecimento sobre a biogeografia da malacofauna do Brasil pode ser considerado deficiente. Em vista disso, o presente estudo utiliza gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos (até 200 m) como modelo para investigar padrões biogeográficos ao longo das regiões brasileiras (zona costeira e ambientes insulares). As ocorrências, a distribuição batimétrica, o habitat, o hábito alimentar, o tipo de desenvolvimento larval e a distribuição geográfica das espécies foram determinados a partir de uma base secundária de dados. Como resultado da compilação realizada, estão registradas para o Brasil 699 prosobrânquios marinhos de fundos rasos, compreendidos em 81 famílias. A riqueza desse grupo no Brasil ainda é subestimada, com lacunas de conhecimento principalmente na região norte, e informações ainda insatisfatórias sobre os aspectos ecológicos. As espécies foram classificadas segundo padrões longitudinais e latitudinais de distribuição atuais. Os dados mostraram que a grande maioria das espécies (90,13%) possui distribuição restrita ao Atlântico Ocidental. Desse total, 371 espécies também ocorrem no Atlântico Norte Ocidental, apesar da barreira formada pelo deságue dos rios Amazonas e Orinoco. O segundo padrão longitudinal mais representativo foi o Anfiatlântico (6,58%), com todas as espécies sendo também transamazônicas. O presente estudo mostrou que, de maneira geral, as espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos que ocorrem no Brasil seguem as premissas teóricas sobre dispersão larval (larvas planctônicas possuem maior capacidade dispersiva do que larvas não planctônicas). Entretanto, são várias as exceções e estas devem ser investigadas para uma maior compreensão do papel do desenvolvimento larval na distribuição das espécies. Foram realizadas análises de agrupamento e ordenação utilizando os índices de dissimilaridade de Sørensen e de Simpson, a partir de uma matriz de dados qualitativos das regiões Caribenha e da América do Sul. Os resultados obtidos mostram uma correlação clara entre distância geográfica e similaridade faunística entre as áreas de estudo. Há uma variação latitudinal gradual das assembleias de prosobrânquios marinhos de fundos rasos, que acompanha as modificações ao longo da zona costeira brasileira. O presente estudo propõe a divisão da costa brasileira em quatro regiões: Área Guianense (região compreendida entre as desembocaduras dos rios Orinoco e Amazonas), Área Nordeste do Brasil (da foz do rio Amazonas até zona costeira da Bahia), Área Sudoeste do Brasil (da zona costeira da Bahia até Santa Catarina) e Província Argentina (da zona costeira do Rio Grande do Sul até a Península de Valdez, Argentina). As relações entre número de espécies, área e distância da costa das regiões insulares do Brasil também foram investigadas, mostrando uma relação direta entre a área e a riqueza específica. Os ambientes insulares estudados foram considerados como unidades biogeográficas distintas, por possuírem composições próprias de prosobrânquios marinhos de fundos rasos.

Palavras-chave: prosobrânquios marinhos, padrões biogeográficos, Brasil

ABSTRACT

Marine shallow-water bottom prosobranch gastropods from Brazil: composition and biogeographic patterns

Gastropoda is the largest of the major taxa of Mollusca and also one of the best studied. Still, knowledge about the biogeography of Mollusca fauna of Brazil can be considered deficient. In view of this, the present study uses marine prosobranch gastropods from shallow funds (up to 200 m) as a model to investigate biogeographic patterns along the Brazilian regions (coastal and island environments). Occurrences, bathymetric distribution, habitat, feeding habits, type of larval development and the geographical distribution of species were determined from a secondary database. As a result of the compilation performed, it was recorded 699 marine prosobranch species distributed in 81 families from shallow waters in Brazil. The species richness of this group in Brazil is still underestimated, with knowledge gaps particularly in the north, and still unsatisfactory information on ecological aspects. The species were classified according to longitudinal and latitudinal patterns of current distribution. The data showed that the vast majority of species (90.13%) have their distribution restricted the Western Atlantic. Of this total, 371 species also occur in the Western North Atlantic, despite the barrier formed by the outflow of the Amazon and Orinoco rivers. The second most representative longitudinal pattern was the Amphiatlantic (6.58%), with all species being also transamazonian. The present study showed that, in general, species of marine prosobranchs of shallow waters that occur in Brazil follow the theoretical assumptions about larval dispersal (planktonic larvae have greater capacity than non-dispersive planktonic larvae). However, there are several exceptions and these should be investigated for a better understanding of the role of larval development in species distribution. Cluster analysis and sorting using the Sørensen and Simpson dissimilarity index were made from an array of qualitative data regions of the Caribbean and South America. The results show a clear correlation between geographic distance and faunal similarity between the study areas. There is a gradual latitudinal variation of the assemblies of marine prosobranch from shallow waters, which tracks changes along the Brazilian coastline. This study proposes to split the Brazilian coast in four regions: Guyanese area (region between the mouths of the Orinoco and Amazon rivers), northeastern area of Brazil (the mouth of the Amazon River to the coastal area of Bahia), Brazil Southwest area (the coastal area of Bahia to Santa Catarina) and Argentina Province (coastal zone of Rio Grande do Sul to the Peninsula Valdez, Argentina). The relationships between species richness, area and distance from the coast of the island regions of Brazil were also investigated, showing a direct relationship between area and species richness. The island environments studied were considered as distinct biogeographic units, by having their own compositions of shallow waters marine prosobranchs.

Keywords: marine prosobranch, biogeographic patterns, Brazil

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Mapa simplificado da distribuição das fácies sedimentares na plataforma continental brasileira. Fonte: Coutinho (1996) (modificado).....	25
Figura 2 -	Ilhas oceânicas brasileiras (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Ilha da Trindade e Arquipélago de Martin Vaz) e Arquipélago de Abrolhos (alargamento da plataforma continental leste brasileira). Fonte: Almeida (2006) (modificado).....	28
Figura 3 -	Região de Abrolhos e a Cadeia Vitória-Trindade, Atlântico Sul Ocidental. Fonte: Leal e Bouchet (1991) (modificado).....	28
Figura 4 -	Esquema generalizado mostrando o sentido e alcance das correntes de superfície do Atlântico Sul na área de abrangência da costa brasileira. Fonte: Peterson e Stramma (1991) (modificado).....	29
Figura 5 -	Principais correntes oceânicas do Centro-Sul do Atlântico, destacando os ambientes insulares. Legenda: CEN (Corrente Equatorial Norte), CCE (Corrente de Contorno Equatorial), CEA (Corrente Equatorial Atlântica), CES (Corrente Equatorial Sul), CNB (Corrente Norte do Brasil) e CB (Corrente do Brasil). Fonte: Edwards e Lubbock (1983) (modificado).....	30
Figura 6 -	Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por classe de acordo com sua distribuição batimétrica.....	43
Figura 7 -	Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de hábito alimentar.....	44
Figura 8 -	Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/ lecitotrófico/metamorfose intracapsular).....	44
Figura 9 -	Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de desenvolvimento larval em cada ambiente insular.....	45
Figura 10 -	Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão longitudinal de distribuição.....	46
Figura 11 -	Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por padrão longitudinal em cada ambiente insular. A categoria “Outros” representa as espécies com o padrão longitudinal Cosmopolita e aquelas que não puderam ser classificadas.....	46
Figura 12 -	Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição.....	47
Figura 13 -	Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de águas rasas até 200 m por padrão latitudinal em cada ambiente insular.....	47
Figura 14 -	Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão longitudinal de distribuição em cada tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/ metamorfose intracapsular).....	54
Figura 15 -	Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição em cada tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/ metamorfose intracapsular).....	54
Figura 16 -	Amplitude geográfica (em graus de latitude) de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de águas rasas até 200 m, com padrão longitudinal “Atlântico Ocidental”, por tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/metamorfose intracapsular). A amplitude geográfica foi calculada através das latitudes (em graus) dos limites setentrionais e meridionais de cada espécie.	55
Figura 17 -	Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil. Legendas: A - zona costeira do Amapá, B1 - zonas costeiras do Pará a Sergipe, C1 - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, D - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e E - zona costeira do Rio Grande do Sul. Os quadrados vermelhos delimitam cada um dos subgrupos (A, B1, C1, D e E).....	57
Figura 18 -	Ordenação em duas dimensões através de NMDS (<i>Non-metric Multi-Dimensional Scaling</i>),	

- utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil..... 58
- Figura 19 - Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B1** - zonas costeiras do Pará a Sergipe, **C1** - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O quadrado vermelho delimita a região com fauna tipicamente tropical. O quadrado azul delimita a região com fauna tipicamente subtropical..... 59
- Figura 20 - Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B1** - zonas costeiras do Pará a Sergipe, **C1** - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O círculo vermelho delimita as regiões que compõem o Caribe (Cuba, Porto Rico, Hispaniola, Jamaica, Ilhas Cayman, México, Belize, Costa Rica, Panamá, Colômbia, San Andres, Venezuela, Aruba-Bonaire-Curaçao e Antilhas Pequenas)..... 60
- Figura 21 - Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. Os quadrados vermelhos delimitam cada um dos subgrupos (A, B2, C2, D e E)..... 62
- Figura 22 - Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil..... 63
- Figura 23 - Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul..... 64
- Figura 24 - Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O círculo vermelho delimita as áreas que compõem o Caribe (Cuba, Porto Rico, Hispaniola, Jamaica, Ilhas Cayman, México, Belize, Costa Rica, Panamá, Colômbia, San Andres, Venezuela, Aruba-Bonaire-Curaçao e Antilhas Pequenas)... 65
- Figura 25 - Resultado do Teste de Mantel realizado para verificar a correlação entre distância geográfica e similaridade entre as áreas da zona costeira do Brasil com relação às assembleias de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m..... 66
- Figura 26 - Análise de ordenação através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões costeiras do Brasil. Legenda: Siglas das áreas: AP (Amapá), PA (Pará), MA (Maranhão), PI (Piauí), CE (Ceará), RN (Rio Grande do Norte), PB (Paraíba), PE (Pernambuco), AL (Alagoas), SE (Sergipe), BA (Bahia), ES (Espírito Santo), RJ (Rio de Janeiro), SP (São Paulo), PR (Paraná), SC (Santa

Catarina) e RS (Rio Grande do Sul). Códigos temperatura: **1-** 27°C; **2-** 26-29°C; **3-** 25-28°C; **4-** 22-27°C; **5-** 16-27°C; **6-** 18-23°C e **7-** 15-20°C. Códigos salinidade: **1-** <33; **2-** 36-37; **3-** 36,5-37; **4-** 33-36 e **5-** 34-36. Códigos substrato mc (margem continental): **1-** lama, areia quartzosa, biodetrítica; **2-** lama, areia quartzosa, biodetrítica, algas calcárias; **3-** areia quartzosa, algas calcárias; **4-** areia quartzosa, biodetrítica, algas calcárias e **5-** lama, areia quartzosa, algas calcárias. Códigos substrato lit (litorâneo): **1-** bancos lamosos, manguezal; **2-** bancos lamosos, manguezal, recife de coral; **3-** praias arenosas, manguezal, recifes de arenito; **4-** praias arenosas, manguezal, recifes de arenito, recife de coral; **5-** praias arenosas, manguezal, recife de coral, costões rochosos; **6-** praias arenosas, manguezal, costões rochosos e **7-** praias arenosas. Código coral: **0-** ausência de recifes de coral; **1-** recifes de coral pouco desenvolvidos; **2-** recifes de coral razoavelmente desenvolvidos e **3-** recifes de coral muito desenvolvidos.....

		67
Figura 27 -	Limites setentrionais e meridionais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m ao longo da zona costeira do Brasil.....	70
Figura 28 -	Número de espécies por distância do continente (km) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).....	72
Figura 29 -	Número de espécies por área da plataforma rasa (km ²) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).....	73
Figura 30 -	Densidade de espécies (nº de espécies/km ² da plataforma rasa) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Número e porcentagem relativa de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para o Brasil pertencentes às famílias mais representativas.	40
Tabela 2 -	Número e porcentagem relativa de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para o Brasil pertencentes às famílias menos representativas.....	40
Tabela 3 -	Número e porcentagem relativa de espécies por família de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para os ambientes insulares do Brasil.....	41
Tabela 4 -	Limites setentrionais (norte) e meridionais (sul) de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição...	69
Tabela 5 -	Número de espécies, hábito alimentar, habitat e distribuição batimétrica (limites mínimo e máximo) das 81 famílias consideradas no presente estudo.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Referências bibliográficas utilizadas na compilação dos dados sobre composição, distribuição, hábitat, batimetria, tipo de desenvolvimento larval e categoria trófica dos gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros que habitam fundos rasos até 200 m.....	33
Quadro 2 -	Tipos de padrões de distribuição atuais (latitudinais e longitudinais) baseados na proposta feita por Melo (1985).....	35
Quadro 3 -	Espécies de gastrópodes prosobrânquios consideradas no presente estudo, exclusivas dos ambientes insulares brasileiros, com apenas um registro.....	50
Quadro 4 -	Espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos consideradas no presente estudo com apenas um registro ao longo da zona costeira do Brasil.....	50
Quadro 5 -	Regiões propostas para a costa brasileira no presente estudo e em estudos realizados anteriormente.....	71
Quadro 6 -	Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil.....	115
Quadro 7 -	Tipos de desenvolvimento larval de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil.....	126
Quadro 8 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Boreal, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	130
Quadro 9 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Virginiano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	130
Quadro 10 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Virginiano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	130
Quadro 11 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	131
Quadro 12 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	133
Quadro 13 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	134
Quadro 14 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	139
Quadro 15 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	140
Quadro 16 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Centro-Sul Americano amplo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	146
Quadro 17 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Centro-Sul Americano restrito, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	147
Quadro 18 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Argentino, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	148
Quadro 19 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Magalhânico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.....	148
Quadro 20 -	Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição longitudinal Anfiatlântico amplo.....	149

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. OBJETIVOS.....	21
2.1. Objetivos gerais.....	21
2.2. Objetivos específicos.....	21
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
3.1. Áreas de estudo.....	22
3.1.1. Zona costeira do Brasil.....	22
3.1.1.1. Zona litorânea brasileira.....	22
3.1.1.2. Plataforma continental brasileira.....	23
3.1.2. Ilhas oceânicas brasileiras e o Arquipélago de Abrolhos.....	26
3.1.3. Correntes oceânicas.....	29
3.2. Coleta de dados.....	30
3.3. Análise dos dados.....	31
3.3.1. Distribuição batimétrica, hábito alimentar e tipo de desenvolvimento larval.....	31
3.3.2. Padrões de distribuição atuais.....	32
3.3.3. Análises de agrupamento e ordenação.....	36
3.3.4. Teste de Mantel.....	38
3.3.5. Ambientes insulares.....	38
4. RESULTADOS.....	39
4.1. Composição.....	39
4.2. Distribuição batimétrica das espécies.....	43
4.3. Hábitos alimentares das espécies.....	43
4.4. Tipos de desenvolvimento larval das espécies.....	44
4.5. Padrões de distribuição atuais.....	45
4.5.1. Padrão longitudinal Atlântico Ocidental.....	46
4.5.1.1. Padrão latitudinal Boreal.....	48
4.5.1.2. Padrão latitudinal Virginiano.....	48
4.5.1.3. Padrão latitudinal Caroliniano.....	48
4.5.1.4. Padrão latitudinal Antilhano.....	49
4.5.1.5. Padrão latitudinal Endêmico.....	49
4.5.1.6. Padrão latitudinal Centro-Sul Americano.....	51
4.5.1.7. Padrão latitudinal Argentino.....	51
4.5.1.8. Padrão latitudinal Magalhânico.....	51
4.5.2. Padrão longitudinal Anfiatlântico.....	51
4.5.3. Padrão longitudinal Anfiamericano.....	52
4.5.4. Padrão longitudinal Cosmopolita.....	52
4.5.5. Padrão longitudinal não definido.....	52
4.6. Tipo de desenvolvimento larval x Padrão de distribuição atual.....	53
4.7. Tipo de desenvolvimento larval x Amplitude geográfica.....	55
4.8. Análises de agrupamento e ordenação.....	56
4.8.1. Análises de agrupamento e ordenação utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen.....	56
4.8.1.1. Entre as regiões costeiras e insulares do Brasil.....	56
4.8.1.2. Entre Caribe e regiões da América do Sul.....	58
4.8.2. Análises de agrupamento e ordenação utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson.....	60
4.8.2.1. Entre as regiões costeiras e insulares do Brasil.....	60
4.8.2.2. Entre Caribe e regiões da América do Sul.....	63
4.9. Teste de Mantel.....	65
4.10. Análise de ordenação com fatores ambientais.....	66
4.11. Regiões biogeográficas do Brasil - uma proposta.....	68
4.12. Relação entre número de espécies, área e distância nas regiões insulares do Brasil.....	72
5. Discussão.....	74
5.1. Riqueza e aspectos ecológicos de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil.....	74

5.2. Qual o papel da dispersão larval na distribuição geográfica de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil?.....	75
5.3. Como se distribuem no Brasil os prosobrânquios marinhos de fundos rasos?.....	79
5.4. Regiões biogeográficas ao longo da costa brasileira: uma proposta.....	82
5.5. Ambientes insulares brasileiros.....	87
6. Considerações finais.....	90
7. Referências bibliográficas.....	91
APÊNDICE A - Lista de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil.....	115
APÊNDICE B - Número de espécies, hábito alimentar, habitat e distribuição batimétrica (limites mínimo e máximo) das 81 famílias consideradas no presente estudo.....	123
APÊNDICE C - Tipos de desenvolvimento larvas de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil.....	126
APÊNDICE D - Padrões de distribuição atuais das espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil.....	130

1. INTRODUÇÃO

Mollusca é o segundo maior filo do reino Animal, com a diversidade estimada de espécies viventes próxima a 200.000, estando estas distribuídas em oito grupos que ocupam nichos em quase todos os habitats conhecidos (Lindberg e Ponder, 2001; Giribet *et al.*, 2006; Haszprunar *et al.*, 2008; Kocot *et al.*, 2011). Os moluscos possuem um notável registro fóssil, com aproximadamente 70.000 fósseis descritos, sendo os espécimes mais antigos datados do período Cambriano há cerca de 543 milhões de anos atrás (Haszprunar *et al.*, 2008; Ponder e Lindberg, 2008).

Dentro de Mollusca, Gastropoda é um grupo que passou por uma grande radiação adaptativa. É o maior em número de espécies (mais de 100.000 espécies viventes) e um dos poucos grupos animais que conseguiu habitar com sucesso os ambientes terrestre, marinho e de água doce (Bieler, 1992; Aktipis *et al.*, 2008; Haszprunar *et al.*, 2008). A grande diversidade dos gastrópodes se reflete em todos os aspectos de sua anatomia, fisiologia, ecologia e reprodução (Aktipis *et al.*, 2008; Haszprunar *et al.*, 2008). Kocot *et al.* (2011), baseando-se em dados genômicos e transcriptômicos, publicaram estudo comprovando a monofilia de Gastropoda. Os grandes grupos de Gastropoda são agora geralmente aceitos como Patellogastropoda, Neritimorpha, Cocculinoidea, Vetigastropoda, Caenogastropoda e Heterobranchia (Aktipis *et al.*, 2008), com os três primeiros táxons possuindo menor riqueza de espécies quando comparados com os demais (Lindberg, 2008).

O termo “prosobrânquio” será utilizado no presente estudo para designar todos os gastrópodes que não pertencem a Heterobranchia, ou seja, os Patellogastropoda, Neritimorpha, Cocculinoidea, Vetigastropoda e Caenogastropoda.

Os Patellogastropoda são quase exclusivamente marinhos (com poucos representantes em águas salobras), habitam predominantemente substratos consolidados nas zonas entremarés e infralitorais rasas, alimentando-se de diatomáceas, microalgas e esporos de algas por meio da raspagem do substrato (Lindberg, 2008).

Os Neritimorpha são gastrópodes raspadores, herbívoros ou depositívoros, que habitam ambientes marinho, de água doce ou terrestre (Ponder e Lindberg, 1997; Lindberg, 2008). Os Neritimorpha marinhos ocorrem nas zonas entremarés, águas rasas infralitorais e cavernas submarinas, bem como em fontes hidrotermais de águas profundas, alcançando maior diversidade em regiões tropicais e subtropicais (Kano, Chiba e Kase, 2002; Lindberg, 2008).

Os Coccilinoidea são um grupo de pequenos gastrópodes (2 - 15 mm) mundialmente distribuídos nos mares profundos, habitando madeiras submersas, mandíbulas de cefalópodes, cápsulas de ovos de tubarões e ossos de peixes e baleias (Lindberg, 2008).

Vetigastropoda são gastrópodes quase exclusivamente marinhos, encontrados desde a zona entremarés até fossas abissais, que utilizam uma grande variedade de alimentos (biofilmes bacterianos, detritos, matéria em suspensão, foraminíferos, esponjas, cnidários, macroalgas, microalgas e gramíneas marinhas) (Geiger *et al.*, 2008).

Os Caenogastropoda compreendem aproximadamente 60% das espécies viventes de gastrópodes, habitando os ambientes marinho, terrestre e de água doce (Ponder *et al.*, 2008) e apresentando uma grande variedade de hábitos alimentares (depositívoros, herbívoro, consumidor de suspensão, carnívoro e parasita).

Além da grande variedade de habitats e hábitos alimentares, os gastrópodes também apresentam diferentes tipos de desenvolvimento larval. Gastropoda possui dois tipos de larva: trocófora e véliger, podendo a primeira ser suprimida durante o desenvolvimento (Fretter e Graham, 1962; Fiorinni, 1967; Hyman, 1967).

Baseando-se em trabalhos sobre ecologia larval de invertebrados marinhos bentônicos (Thorson, 1950; Mileikovsky, 1971; Jablonski e Lutz, 1980, 1983; Bouchet, 1989), três tipos principais de desenvolvimento larval são reconhecidos em gastrópodes: (1) pelágico ou planctônico: quando a larva se desenvolve no plâncton; (2) metamorfose intracapsular: quando a metamorfose ocorre antes da eclosão, chamada muitas vezes de “desenvolvimento direto” e (3) ovovivíparo: quando as espécies incubam seus ovos, podendo ocorrer a liberação de larvas véligeres ou jovens. O primeiro tipo de desenvolvimento, pelágico, pode ser subdividido em: (1.1) planctotrófico: quando envolve uma larva livre natante que se alimenta ativamente do plâncton e (1.2) lecitotrófico: quando reservas nutritivas permitem que a larva em desenvolvimento alcance a metamorfose após poucas horas ou alguns dias vivendo no plâncton, mas sem alimentar-se dele.

Segundo Amaral e Jablonski (2005), Mollusca está entre os grupos mais bem estudados no Brasil, com 1690 espécies marinhas registradas, segundo Rios (2009). O presente estudo utiliza prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil como modelo para investigar padrões biogeográficos, uma vez que esses organismos apresentam uma identificação razoavelmente fácil e uma taxonomia relativamente bem estudada.

A Biogeografia é uma ciência que se preocupa em documentar e compreender modelos espaciais de biodiversidade por meio do estudo da distribuição dos organismos e dos

seus padrões de variação, que derivam de efeitos dos processos de dispersão, evolução e extinção (Brown e Lomolino, 2006).

De todas as inúmeras abordagens necessárias ao desenvolvimento de estratégias de conservação, os estudos biogeográficos são especialmente relevantes. Conceitos como *hotspots*, gradientes de diversidade, áreas de endemismo, bioinvasões etc., são importantes ferramentas na avaliação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e no gerenciamento de recursos exploráveis (Floeter, Soares-Gomes e Hadju, 2009). Informações biogeográficas são também importantes para o entendimento do processo de especiação e das relações filogenéticas entre os organismos.

Um dos temas mais frequentemente abordados em Biogeografia é a classificação de regiões geográficas com base em suas biotas. Essas regiões biogeográficas, quando oceânicas, são fundamentadas basicamente na temperatura da água (*e.g.* Briggs, 1974). Biogeógrafos marinhos têm utilizado as taxas de endemismo para subdividir essas regiões, chamado-as então de áreas de endemismo (Floeter *et al.*, 2007). Briggs (1974), em seu clássico estudo sobre biogeografia marinha, classificou áreas com taxa de endemismo maior que 10% em Províncias. Além das taxas de endemismo, outra abordagem bastante utilizada para determinar unidades biogeográficas é o uso de análises numéricas de agrupamento, que calculam a similaridade entre cada par de biotas, dividindo-as em grupos que refletem uma hierarquia de diferenciação (Floeter, Soares-Gomes e Hadju, 2009). Vários são os estudos que procuram estabelecer regiões biogeográficas marinhas, baseando-se tanto na compilação de dados de vários grupos (por exemplo, Ekman, 1953; Balech, 1954; Vannucci, 1964; Briggs, 1974; Palácio, 1982; Spalding *et al.*, 2007; Griffiths *et al.*, 2009; Miloslavich *et al.*, 2010; Miloslavich *et al.*, 2011; Briggs e Bowen, 2013) quanto na distribuição de grupos específicos (por exemplo, Coelho e Ramos, 1972 (crustáceos); Floeter e Soares-Gomes, 1999 (gastropodes); Boschi, 2000 (crustáceos); Martinez e del Río, 2002 (moluscos); Floeter *et al.*, 2008 (peixes); Kulbichi *et al.*, 2013 (peixes); Martinez, del Río e Rojas, 2013 (moluscos)).

A busca por explicações para as diferenças de biodiversidade entre as regiões do planeta é outra abordagem frequente em Biogeografia. A distribuição e abundância dos organismos marinhos resultam da combinação de uma série complexa de fatores (*e.g.* isolamento histórico, temperatura, salinidade, correntes oceânicas, ressurgência, natureza do substrato e características biológicas, como a capacidade de dispersão).

No Oceano Atlântico, as divergências e especiações entre suas faunas regionais são consideradas consequências de algumas características geográficas e oceanográficas que agem como barreiras primárias ou filtros. São cinco grandes barreiras que definem as regiões

no Atlântico: (1) Cordilheira Meso-Atlântica, que começou a se tornar uma barreira do oceano profundo após a separação da África e da América do Sul, há aproximadamente 84 milhões de anos; (2) Fechamento do Mar de Tethys (aprox. 12-18 milhões de anos), separando as faunas dos oceanos Atlântico e Índico; (3) Deságue dos rios Orinoco e Amazonas na costa norte da América do Sul, separando as regiões Caribenha e Brasileira, há aproximadamente 11 milhões de anos; (4) Fechamento do Istmo do Panamá (aprox. 3,1 milhões de anos), separando o Caribe do oceano Pacífico Oriental Tropical e (5) Barreira de Benguela, consequência da baixa temperatura da Corrente de Benguela, que isolou o oceano Atlântico Tropical da parte sul do oceano Índico há pelo menos dois milhões de anos (Floeter *et al.*, 2007). A eficácia de uma barreira depende tanto da natureza do ambiente quanto das aptidões de cada espécie (Futuyma, 2009).

Junto com os eventos vicariantes citados acima, os mecanismos de dispersão também influenciam na composição das biotas ao redor do globo. O termo dispersão pode ser definido como a capacidade dos organismos de se mover para fora de seus pontos de origem (Ridley, 2006). A dispersão conecta as populações através do tempo e do espaço, influenciando na persistência, no tamanho e na dinâmica de populações locais (Bahn *et al.*, 2008).

É importante ressaltar que, apesar da dispersão ocorrer continuamente em todas as espécies, na maioria das vezes ela não resulta em mudanças significativas nas distribuições geográficas pois, para expandir suas amplitudes, as espécies precisam, além da capacidade de viajar para uma nova área, resistir às condições desfavoráveis durante sua passagem e estabelecer populações viáveis após sua chegada (Brown e Lomolino, 2006).

Kinlan e Gaines (2003) destacam o papel particularmente importante da dispersão para os organismos que possuem adultos sésseis ou sedentários (por exemplo, macroalgas, invertebrados e peixes), para os quais esse processo está restrito a uma fase de seus ciclos de vida. Estudos com uma variedade de invertebrados marinhos têm mostrado que o tipo de desenvolvimento larval (incubado, encapsulado ou planctônico) tem consequências evolucionárias de longo alcance (Thorson, 1950; Jablonski e Lutz 1980, 1983; Myers, Meyer e Resh, 2000; Collin, 2003a). Por exemplo, considera-se que espécies com estágios de desenvolvimento planctotrófico possuem altas taxas de dispersão (ampla distribuição geográfica) e altas taxas de fluxo gênico - a dispersão larval pelas correntes oceânicas mantém o fluxo gênico entre populações disjuntas de adultos e, assim, suprime a divergência genética requerida para a especiação alopátrica (Thorson, 1950; Scheltema, 1971; Berger, 1973;

Jablonski e Lutz, 1980, 1983; Gilinsky, 1981; Myers Myers, Meyer e Resh, 2000; Collin, 2003a).

É importante ressaltar que o termo “dispersão” pode referir-se tanto a um mecanismo de especiação quanto à ampliação (expansão) da distribuição geográfica de uma dada espécie.

Cowie e Holland (2006) destacam o importante papel da dispersão na colonização de ilhas oceânicas, especialmente as do Oceano Pacífico. Estes autores ressaltam que a biogeografia e a diversidade de espécies endêmicas de ilhas oceânicas, que nunca estiveram conectadas a massas de terras continentais, são fundamentalmente produtos da dispersão através dos oceanos.

MacArthur e Wilson publicaram em 1963 um artigo intitulado “*An Equilibrium Theory of Insular Zoogeography*” e, posteriormente, em 1967, o livro “*The theory of Island Biogeography*”. A Teoria da Biogeografia de Ilhas é baseada em um equilíbrio dinâmico entre as taxas de extinção e imigração, que são influenciadas pelo tamanho da ilha e sua distância do continente. Essa teoria afirma que, em ilhas e outros sistemas isolados, a diversidade de espécies tende a aumentar com a área e decrescer com o isolamento.

Estudos de biotas insulares são considerados de grande importância, porque as relações entre distribuição, especiação e adaptação são mais fáceis de serem visualizadas e compreendidas.

Estudos biogeográficos envolvendo a malacofauna do Brasil já foram realizados (e.g. Absalão, 1989; Leal, 1991; Leal e Bouchet, 1991; Floeter e Soares-Gomes, 1999; Martínez e del Rio, 2002; Fortes e Absalão, 2004; Garcia, Dominguez e Troncoso, 2007; Benkendorfer e Soares-Gomes, 2009; Martínez, del Río e Rojas, 2013), com alguns destes se limitando a um padrão biogeográfico (por exemplo, Regra de Rapoport) ou a áreas de estudo restritas (sudoeste e sul do Brasil e ilhas oceânicas brasileiras). Com o intuito de ampliar o conhecimento a respeito desse tema, o presente estudo pretende realizar uma abordagem espacial mais ampla, tendo como principal objetivo descrever a composição e padrões biogeográficos de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos do Brasil de fundos rasos até 200 m.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Descrever a composição e padrões biogeográficos de espécies de gastrópodes prosobrânquios presentes na região costeira e ambientes insulares (ilhas oceânicas e Arquipélago de Abrolhos) do Brasil, que habitam fundos rasos até 200 m.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar a composição, a distribuição batimétrica, o habitat, o hábito alimentar, o tipo de desenvolvimento larval e a distribuição geográfica de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil.

- Classificar espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil em padrões de distribuição longitudinais e latitudinais atuais.

- Estabelecer a relação entre modo de desenvolvimento larval e distribuição geográfica de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil.

- Propor regiões biogeográficas ao longo da costa brasileira com base na similaridade faunística entre as áreas estudadas.

- Estabelecer as relações entre (1) área e número de espécies e (2) isolamento e número de espécies para as regiões insulares do Brasil (Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Ilha de Trindade).

- Investigar os processos que podem influenciar os padrões atuais de distribuição das espécies de gastrópodes prosobrânquios de fundos rasos do Brasil.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Áreas de estudo

As áreas geográficas do Brasil consideradas no presente estudo foram: a zona costeira, as ilhas oceânicas (Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha e Arquipélago de Trindade e Martim Vaz) e o Arquipélago de Abrolhos.

3.1.1. Zona costeira do Brasil

O Brasil, que se localiza na parte centro-oriental da América do Sul (entre as latitudes 4°25'N a 33°45'S e longitudes 34°47'W a 73°59'W), possui uma zona costeira de aproximadamente 9.200 km (Silveira, 1968; Castro e Miranda, 1998; Dominguez, 2006). Banhada pelo Oceano Atlântico, a zona costeira brasileira apresenta um variado conjunto de ambientes que se desenvolveram durante o Quaternário, em resposta às mudanças do clima e do nível do mar (Dominguez, 2006).

A seguir, são caracterizadas a zona litorânea e a margem continental brasileiras.

3.1.1.1. Zona litorânea brasileira

O litoral brasileiro possui uma enorme coleção de paisagens bastante diversas, que podem apresentar-se muito próximas entre si. De acordo com Silveira (1968), a costa brasileira pode ser dividida em cinco grandes compartimentos, levando-se em consideração os parâmetros geomorfológicos, climáticos e oceanográficos:

1) **Litoral Amazônico ou Equatorial**: estende-se entre o extremo norte do Amapá até o Golfão Maranhense (Maranhão Oriental), fortemente influenciado pela desembocadura do rio Amazonas; caracterizado por possuir planícies com até uma centena de quilômetro de largura, com extensos bancos lamosos e inúmeros estuários.

2) **Litoral Nordestino**: abrange a região entre a foz do rio Parnaíba (entre Maranhão e Piauí) a Salvador (Bahia), subdividido em: 1) *Costa Semiárida* (direção leste-oeste): do rio Parnaíba ao Cabo de São Roque (Rio Grande do Norte) e 2) *Costa Nordeste Oriental ou das Barreiras* (direção nordeste-sudeste): do Cabo de São Roque à baía de Todos os Santos. A Costa Semiárida caracteriza-se por grandes linhas de dunas, sendo também

bastante comuns os arenitos ou as rochas de praias (*beach rocks*). Já a Costa Nordeste Oriental caracteriza-se pela presença de linhas de recifes (de arenito e corais) paralelas à costa. Ao sul do rio São Francisco, litoral de Sergipe e norte da Bahia, os recifes desaparecem e o litoral torna-se muito arenoso.

3) **Litoral Oriental**: área de transição entre os litorais Nordeste e Sudeste, situado entre o Recôncavo Baiano (Bahia) e o norte do Espírito Santo. Nessa região, caracterizada pela presença de extensas restingas, são comuns também os alinhamentos de recifes de arenitos praias e de corais. Apresenta aporte fluvial mais significativo (drenagens mais numerosas) do que o Litoral Nordeste.

4) **Litoral Sudeste ou de Escarpas Cristalinas**: situado entre o sul do Espírito Santo e Cabo de Santa Marta (Santa Catarina), a linha de costa descreve uma grande reentrância (vasto golfo). É caracterizado pela presença da Serra do Mar, constituída por rochas do Embasamento Cristalino que afloram continuamente neste trecho com alinhamento aproximadamente paralelo à linha de costa. O aporte fluvial não é significativo, uma vez que a maioria das drenagens flui para o interior do continente e não para o oceano.

5) **Litoral Meridional ou Subtropical**: estende-se do Cabo de Santa Marta (Santa Catarina) até o Chuí (Rio Grande do Sul), caracterizado por uma linha de costa retilínea, associada a planícies costeiras extensas e arenosas e baixa altitude. Destaca-se também a presença de sistemas lagunares bem desenvolvidos associados a campos de dunas. Não há drenagem significativa que deságue nesse litoral.

3.1.1.2. *Plataforma continental brasileira*

A plataforma continental brasileira apresenta uma grande variedade de morfologia, tipos de sedimentos e ambientes e é limitada por dois grandes sistemas fluviais: o Amazonas, ao norte, e o La Plata, ao sul (Coutinho, 1996).

A plataforma continental brasileira apresenta suas maiores dimensões junto à foz do rio Amazonas (125 - 320 km), na região de Abrolhos (35 - 190 km) e ao longo de todo o setor sul, onde atinge cerca de 230 km na área entre Santos e Cananéia (São Paulo) (Silveira, 1968; Castro e Miranda, 1998; Tessler e Mahiques, 2009). Na região compreendida entre 8°S-15°S (entre Pernambuco e Bahia), a plataforma atinge sua menor largura (entre 10 - 15 km), ocorrendo uma transição plataforma-talude continental situada a pequenas profundidades (50-60 m) (Castro e Miranda, 1998; Tessler e Mahiques, 2009). A transição entre a plataforma e o

talude continental é diferenciada ao longo da zona costeira brasileira, variando entre 50 e 180 m (Castro e Miranda, 1998).

Os fundos da plataforma continental podem ser divididos em quatro principais tipos de fácies sedimentares: areia quartzosa litorânea, lama, algas calcárias e biodetrítica (Coutinho, 1996) (**Figura 1**).

As fácies de areia quartzosa litorânea podem ser encontradas desde o rio Pará até o Chuí, ao longo da costa, com algumas interrupções, sendo mais larga nas costas do Pará e Maranhão e muito reduzida na costa leste, possivelmente devido ao intenso desenvolvimento de algas calcárias a partir de 20 m de profundidade (Coutinho, 1996; Tessler e Mahiques, 2009). As fácies de lama são geralmente encontradas onde há rios que trazem muito material fino (Amazonas e São Francisco) ou em áreas da plataforma relativamente tranquilas (sudeste/sul do Brasil) (Coutinho, 1996). A fácies de algas calcárias representa a continuação da fácies arenosa, recobrando toda a plataforma continental, desde o Piauí até Cabo Frio, a plataforma do Arquipélago de Fernando de Noronha, do Atol das Rocas e todos os bancos submersos encontrados a menos de 100 m de profundidade, ao largo da costa (Coutinho, 1996; Tessler e Mahiques, 2009). As fácies biodetríticas estendem-se na Costa Norte-Nordeste-Leste, principalmente na borda da plataforma, sendo Cabo Frio a região de transição entre o predomínio de algas calcárias (norte) e predomínio de conchas de moluscos e foraminíferos (sul) (Coutinho, 1996; Tessler e Mahiques, 2009).

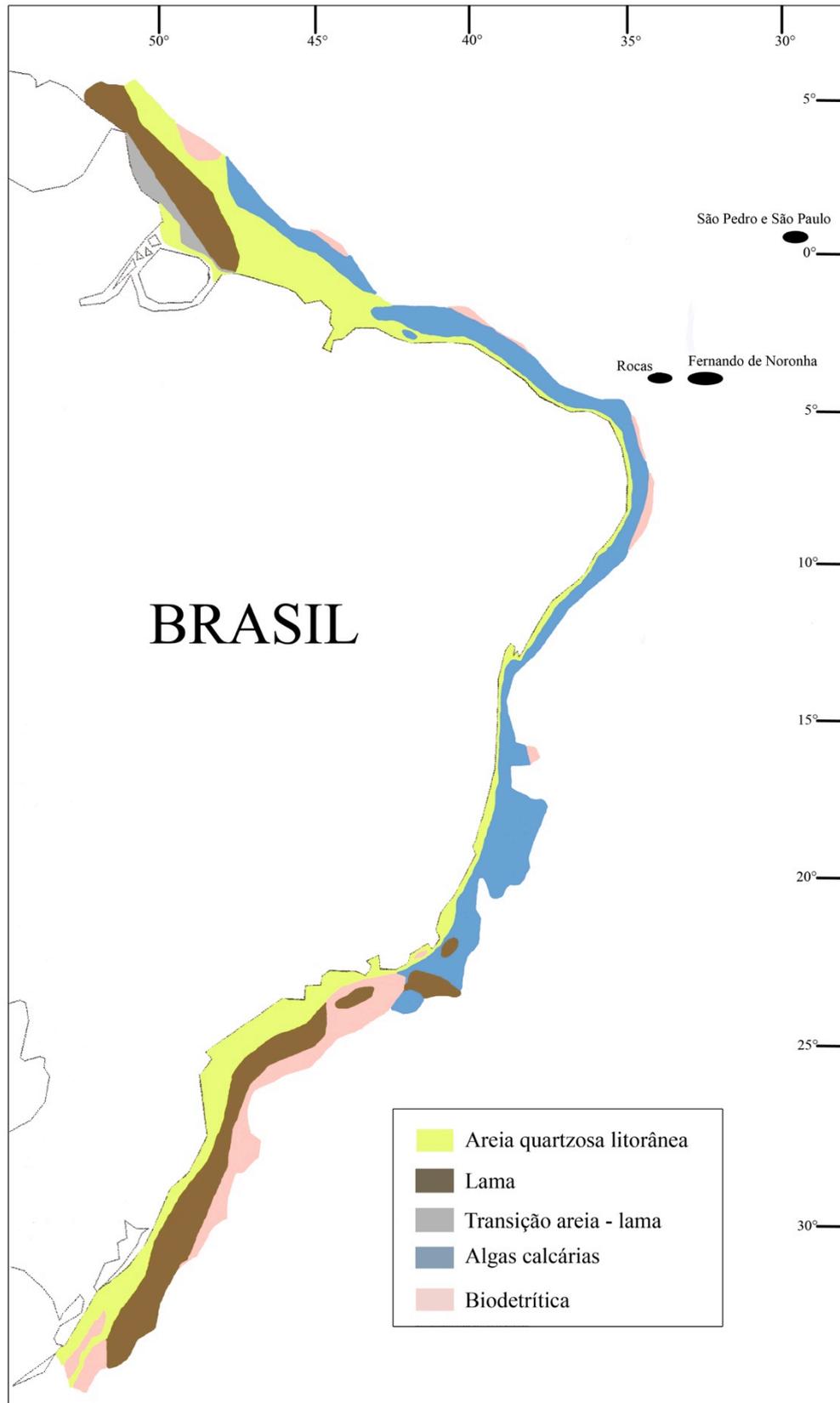


Figura 1. Mapa simplificado da distribuição das fácies sedimentares na plataforma continental brasileira. Fonte: Coutinho (1996) (modificado).

3.1.2. Ilhas oceânicas brasileiras e o Arquipélago de Abrolhos

Existem poucos acidentes insulares no Atlântico Sul, fazendo com que a região compreendida entre América do Sul e África seja pobre em ilhas situadas fora das plataformas continentais brasileira e africana (Soares, 1968). O Brasil possui cinco conjuntos de ilhas oceânicas: (1) Arquipélago de São Pedro e São Paulo, (2) Atol das Rocas, (3) Arquipélago de Fernando de Noronha, (4) Ilha da Trindade e (5) Arquipélago de Martin Vaz, distantes, respectivamente, 1000, 266, 345, 1170 e 1200 quilômetros da costa brasileira (Almeida, 2006; Gasparini, 2004) (**Figura 2**). Todas essas ilhas serão abordadas no presente estudo.

O Arquipélago de São Pedro e São Paulo (0°56'N 29°22'W) é um conjunto remoto de 15 ilhotas, que se encontra sobre Dorsal Meso-Atlântica, a 522 km do Arquipélago de Fernando de Noronha, possuindo 400 m em sua maior extensão e uma área de plataforma rasa de, aproximadamente, 0,5 km² (Edwards e Lubbock, 1983; Vaske Junior *et al.*, 2010). Todas as ilhotas são rochosas, sem praias, com contornos irregulares e íngremes, com relevo submerso bastante irregular também, com declive suave na direção leste-oeste e bastante acentuado na direção norte-sul (Vaske Junior *et al.*, 2010).

O Arquipélago de Fernando de Noronha (3°51'S 32°25'W) e o Atol das Rocas (3°51'S 33°49'W) participam de um alinhamento de montes submarinos, no sentido leste-oeste, que se projeta em direção à costa do estado do Ceará, elevados desde 4.000 m de profundidade até a superfície (Morais, 1969; Almeida, 2006). A porção emersa do Arquipélago de Fernando de Noronha é formada pela ilha de Fernando de Noronha e outras vinte, perfazendo um perímetro de aproximadamente 60 km (Castro e Antonello, 2006). A ilha de Fernando de Noronha é circundada por costões abruptos, recifes de algas calcárias e pequenas praias constituídas de areias calcárias ou conglomerados de seixos de rochas ígneas, e possui uma área de plataforma rasa de aproximadamente 50 km² (Castro e Antonello, 2006; Maida e Ferreira, 1997).

O Atol das Rocas é o único atol existente no oceano Atlântico Sul, com topo localizado quase à superfície do mar, colonizado por organismos marinhos, distante 124 km a oeste de Fernando de Noronha e com área de plataforma rasa de, aproximadamente, 5,5 km² (Kikuchi e Leão, 1997). Kikuchi e Leão (1997) identificaram diferentes compartimentos geoambientais: anel recifal, frente recifal, platô recifal, ilhas arenosas, depósito arenoso e laguna.

A cadeia Vitória-Trindade (20-21°S) é constituída igualmente por montes submarinos, com topos muito rasos (10-110 m), alinhados segundo a direção leste-oeste, com

suas expressões mais elevadas sendo as ilhas de Trindade e Martin Vaz na extremidade oriental da cadeia, formando o grupo insular mais isolado da costa brasileira (Gasparini e Floeter, 2001; Gasparini, 2004) (**Figura 3**). A ilha de Trindade (20°30'S 29°20'W) possui um comprimento de 6 km e plataforma rasa medindo, aproximadamente, 35 km² (Gasparini e Floeter, 2001). Essa ilha apresenta rochas vulcânicas fortemente sódico-alcalinas, praias estreitas, dunas e pequenos depósitos fluviais, sendo cercada por recifes de algas calcárias, que estão presentes ao longo da zona de litoral (Castro e Antonello, 2006; Gasparini e Floeter, 2001). O Arquipélago de Martin Vaz (20°30'S 28°51'W) é composto por três ilhas formadas de rochas vulcânicas alcalinas e escarpas íngremes (Castro e Antonello, 2006).

O Arquipélago de Abrolhos (17°20'-18°10'S e 38°35'-39°20'W) é um proeminente alargamento da plataforma continental leste brasileira, ao norte da cadeia Vitória-Trindade, caracterizado pelo amplo desenvolvimento de formações biogênicas sobre o substrato vulcânico (Muehe, 1988; Leão, 1999) (**Figuras 2 e 3**). O Arquipélago de Abrolhos localiza-se a 65 km da cidade de Caravelas (Bahia), sendo constituído por quatro ilhas maiores, dispostas aproximadamente na forma de semicírculo, e uma pequena ilhota basáltica ao norte da ilha principal (Muehe, 1988). O complexo recifal de Abrolhos abrange a mais extensa área de recifes de coral do Atlântico Sul, compreendendo um ecossistema recifal único, que se desenvolve em águas relativamente turvas, sob forte influência de rios (estuários) (Leão e Ginsburg, 1997).



Figura 2. Ilhas oceânicas brasileiras (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Ilha da Trindade e Arquipélago de Martin Vaz) e Arquipélago de Abrolhos (alargamento da plataforma continental leste brasileira). Fonte: Almeida (2006) (modificado).

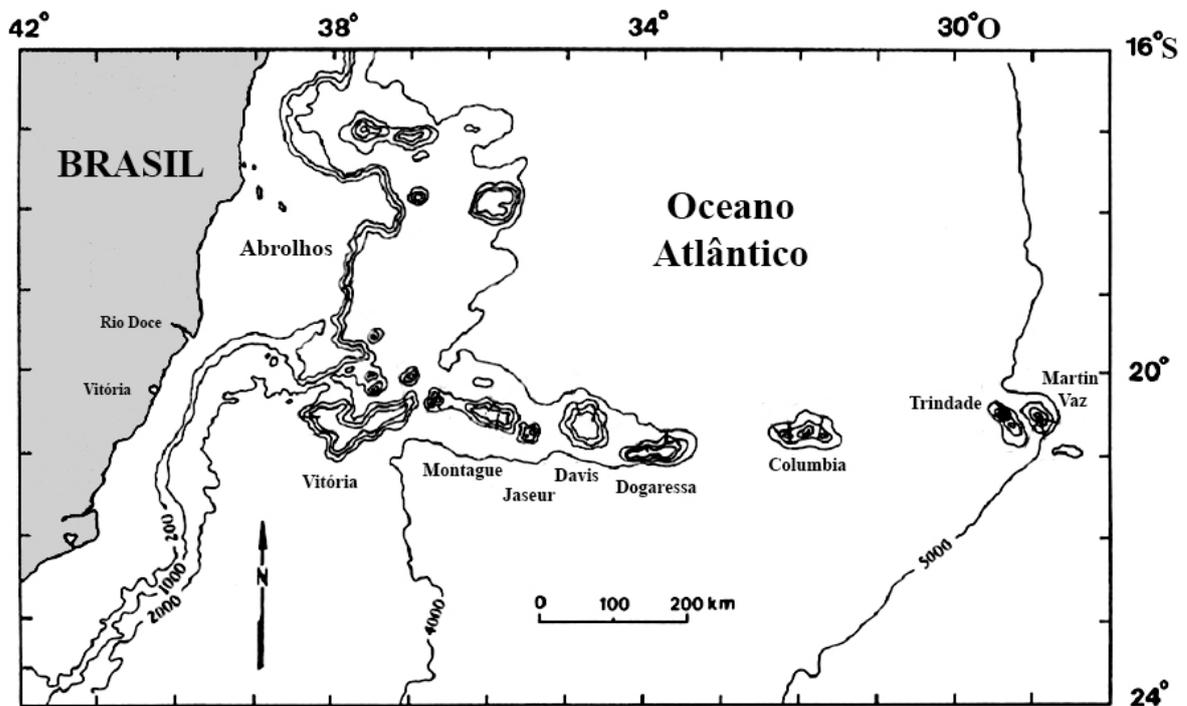


Figura 3. Região de Abrolhos e a Cadeia Vitória-Trindade, Atlântico Sul Ocidental. Fonte: Leal e Bouchet (1991) (modificado).

3.1.3. Correntes oceânicas

A costa do Brasil é influenciada por três grandes fluxos superficiais de água: a Corrente Norte do Brasil (CNB), a Corrente do Brasil (CB) e a Corrente das Malvinas (CM). As CNB e CB originam-se da bifurcação da Corrente Equatorial Sul (CES) (águas quentes), na altura de 5°S-10°S (Peterson e Stramma, 1991; Silveira *et al.*, 2000) (**Figuras 4 e 5**).

O litoral norte do Brasil é então margeado pela CNB, que possui águas bem oxigenadas, bastante salinas (28-37) e temperatura entre 27°-28,7°C (Peterson e Stramma, 1991). A CB, transportando água quente, flui no sentido norte-sul, paralela à linha de costa, até a latitude aproximada de 33°S-38°S (região da Convergência Subtropical), onde conflui com a Corrente das Malvinas (CM), formando a Corrente do Atlântico Sul (CAS) e se separa da costa (Peterson e Stramma, 1991; Silveira *et al.*, 2000). A CM é um braço de água subantártica (fria) e seu encontro com a CB é denominado Zona de Convergência, que possui temperaturas variando entre 7° e 18°C e salinidades entre 33,6 e 36 (Gordon, 1989). A CES, CB e CAS formam em conjunto o Giro Subtropical, entre 28°- 42°S (Silveira *et al.*, 2000) (**Figura 4 e 5**).

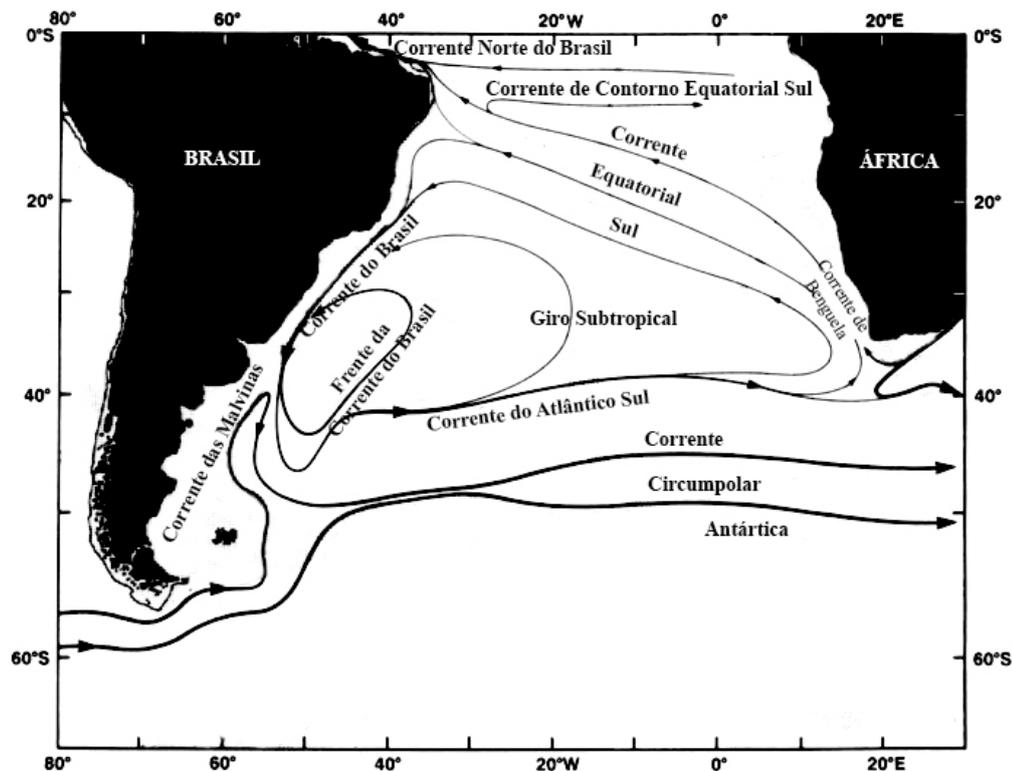


Figura 4. Esquema generalizado mostrando o sentido e alcance das correntes de superfície do Atlântico Sul na área de abrangência da costa brasileira. Fonte: Peterson e Stramma (1991) (modificado).

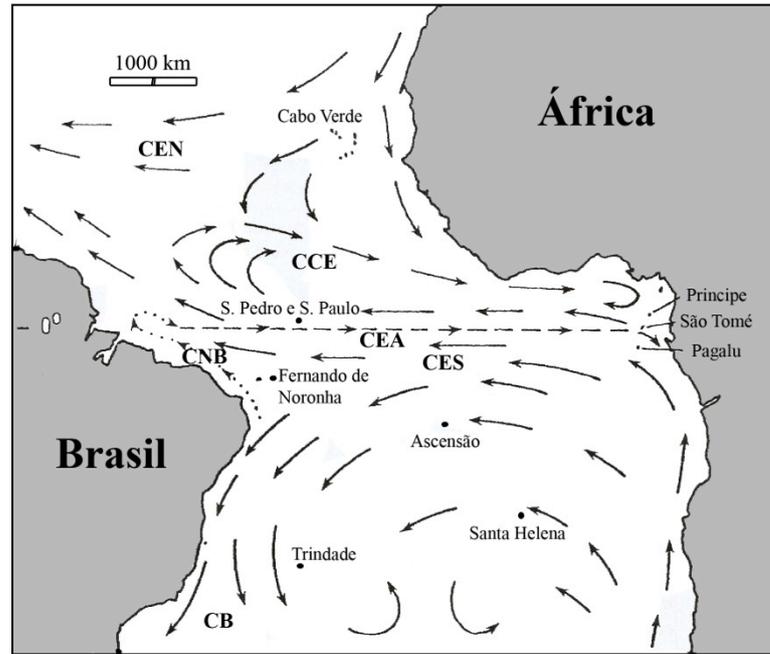


Figura 5. Principais correntes oceânicas do Centro-Sul do Atlântico, destacando os ambientes insulares. Legenda: CEN (Corrente Equatorial Norte), CCE (Corrente de Contorno Equatorial), CEA (Corrente Equatorial Atlântica), CES (Corrente Equatorial Sul), CNB (Corrente Norte do Brasil) e CB (Corrente do Brasil). Fonte: Edwards e Lubbock (1983) (modificado).

3.2. Coleta de dados

O presente estudo baseia-se em espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros que habitam águas rasas até 200 m. Foram excluídas dessa análise as famílias pertencentes a Conoidea (*sensu* Bouchet *et al.*, 2011), com exceção de Conidae e Terebridae, devido a dificuldades taxonômicas (determinação de espécies). Também foram excluídas as espécies pelágicas de prosobrânquios marinhos pertencentes às famílias Janthinidae, Atlantidae, Pterotracheidae e Carinariidae, pois o foco do presente estudo são espécies bentônicas.

A composição, a distribuição batimétrica, o habitat, o hábito alimentar, o tipo de desenvolvimento larval e a distribuição geográfica das espécies foram determinados a partir de dados secundários (**Quadro 1**), incluindo visitas a coleções científicas de referência (Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews (CMPHRM séries A e B) da Universidade Federal do Ceará, Coleção de Invertebrados Paulo Young (CIPY) da Universidade Federal da Paraíba, Coleção Malacológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) e Coleção Malacológica do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP)). Não foi possível a realização de visitas a duas importantes coleções

brasileiras: Coleção Malacológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Coleção Malacológica do Museu Oceanográfico “Prof. Eliézer de Carvalho Rios” da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). A visita a coleção da UFPE não foi possível pelo fato do acervo encontrar-se desorganizado, segundo a Dra. Deusinete Tenório (responsável pela curadoria), de forma que o acesso à mesma não foi permitido. A ausência de um curador foi a razão que impossibilitou a visita a coleção da FURG.

3.3. Análise dos dados

3.3.1. Distribuição batimétrica, hábito alimentar e tipo de desenvolvimento larval

As espécies analisadas foram classificadas em três categorias de acordo com sua distribuição batimétrica: litoral (zona entremarés), sublitoral superior (da linha de costa até 30-40 m) e sublitoral inferior (30-40 m até >200 m). Essa divisão foi baseada em Leal (1991).

Os hábitos alimentares utilizados foram: carnívoro (incluindo necrófago), herbívoro, consumidor de suspensão, depositívoro, raspador e parasita. Essa classificação foi baseada, principalmente, em Hyman (1967) e Rosenberg, Moretzsohn e García (2009). As espécies que se alimentam exclusivamente de animais, incluindo aqueles em decomposição (necrófagas), foram consideradas como carnívoras. Não foi feita separação entre espécies carnívoras generalistas e especialistas. As espécies herbívoras são aquelas que se alimentam exclusivamente de algas ou angiospermas. Foram categorizadas como consumidores de suspensão as espécies que possuem adaptações para se alimentar da matéria em suspensão presente na coluna d'água. As espécies depositívoras são aquelas que se alimentam de detritos presentes em sedimentos. Foram categorizadas como raspadoras as espécies que se alimentam raspando substratos, sendo estes algas (micro ou macroalgas) e animais. As espécies que apresentam modificações anatômicas para adaptar-se ao hábito parasitário (por exemplo, ausência de rádula) foram consideradas como parasitas.

O desenvolvimento larval foi classificado em planctotrófico, lecitotrófico e metamorfose intracapsular. Os dados obtidos foram baseados, principalmente, no estudo de Leal (1991). Foram feitos gráficos confrontando: 1) o tipo de padrão de distribuição atual das espécies com o tipo de desenvolvimento larval e 2) a amplitude geográfica de cada espécie com o seu tipo de desenvolvimento larval. A amplitude geográfica foi calculada através das latitudes (em graus) dos limites setentrionais e meridionais de cada espécie.

3.3.2. Padrões de distribuição atuais

A classificação em padrões de distribuição atuais foi realizada com base na proposta feita por Melo (1985), com algumas alterações. Esse autor estabeleceu cinco padrões longitudinais e 11 padrões de distribuição latitudinal (**Quadro 2**). Foi acrescentado a essa lista de padrões, um novo padrão longitudinal - Atlântico Ocidental - para espécies restritas a essa região. O nome “Padrão Indo-Pacífico”, dado por Melo (1985), foi modificado para “Padrão Cosmopolita”, para melhor descrever a distribuição das espécies que apresentam esse padrão. A definição do padrão longitudinal “Anfiamericano” foi modificada para caracterizar quaisquer espécies presentes nos dois lados da América. Aos padrões latitudinais Argentino e Magalhânico propostos por Melo (1985), foram acrescentados/modificados os limites setentrionais. O padrão latitudinal Centro-Sul Americano e o padrão longitudinal Anfiatlântico foram divididos, cada um, em duas categorias: restrito e amplo (**Quadro 2**). Somente as espécies que apresentaram o padrão longitudinal Atlântico Ocidental foram classificadas segundo os padrões latitudinais.

Quadro 1. Referências bibliográficas utilizadas na compilação dos dados sobre composição, distribuição, hábitat, batimetria, tipo de desenvolvimento larval e categoria trófica dos gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros que habitam fundos rasos até 200 m (*continua*).

Família	Referências
Pleurotomariidae	Bayer (1963), Rios e Matthews (1968)
Scissurellidae	Moutouchet (1972), Luque e Rolán (1994), Simone (2009), Luque, Geiger e Rolán (2011)
Haliotidae	Simone (1998a), Simone (2011)
Fissurellidae	Simone (2008)
Trochidae	Absalão, Miyaji e Pimenta (2001), Simone (2009)
Calliostomatidae	Quinn (1992), Dornellas (2011), Dornellas (2012)
Turbinidae	Prado (1999), Monteiro e Coelho (2002)
Neritidae	Prado (1998), Matthews-Cascon e Martins (1999), Martins, Matthews-Cascon e Rocha-Barreira (2002), Barroso e Matthews-Cascon (2009), Barroso, Matthews-Cascon e Simone (2012)
Littorinidae	Matthews (1968c), Reid (1990), Simone (1998b), Absalão e Roberg (1999), Reid (2009), Simone (2011), Gonçalves (2012)
Cochliopidae	Silva e Veitenheimer-Mendes (2004)
Rissoidae	Absalão (1993), Absalão e Santos (2004), Wiggers e Veitenheimer-Mendes (2009)
Barleeidae	Absalão e Rios (1995), Simone (1995), Santos e Absalão (2006), Santos e Absalão (2007)
Caecidae	Mello e Maestrati (1986), Absalão e Gomes (2001), Lima (2010), Lima, Santos e Absalão (2013)
Tornidae	Simone (2012)
Modulidae	Petuch (2001), Simone (2001), Simone (2011)
Cerithiidae	Marcus e Marcus (1964), Matthews-Cascon, Kotzian e Matthews (1986), Simone (2001), Simone (2011)
Turritellidae	Simone (2001), Bieler e Petit (2011), Simone (2011)
Siliquariidae	Bieler (2004), Bieler e Petit (2011)
Vermetidae	Bieler e Petit (2011), Simone (2011), Spotorno, Tâmega e Bemvenuti (2012), Spotorno e Simone (2013)
Strombidae	Matthews (1967a, 1980), Moscatelli (1987), Simone (2005a), Simone (2011)
Xenophoridae	Ponder (1983), Simone (2005a), Simone (2011)
Hipponicidae	Simone (2002a), Simone (2005b), Simone (2011)
Calyptraeidae	Collin (2000), Simone (2002a), Collin (2003a,b), Collin (2005), Simone (2006), Simone (2011)
Cypraeidae	Matthews (1967b), Matthews e Matthews (1976), Simone (2004), Simone e Gonçalves (2006), Simone (2011)
Ovulidae	Simone (2004), Simone (2007), Simone (2011)
Triviidae	Matthews e Matthews (1976), Simone (2004), Simone (2011)
Pediculariidae	Simone (2004), Simone (2005b)
Velutinidae	Simone (2004), Simone (2011)
Naticidae	Vasconcelos <i>et al.</i> (2013)
Tonnidae	Kempf e Matthews (1969), Matthews, Leal e Coelho (1987)
Cassidae	Matthews e Coelho (1972), Simone (2011)
Ranellidae	Scheltema (1966), Beu e Knudsen (1987), Scarabino (2003), Malavé <i>et al.</i> (2012)
Bursidae	Coelho e Matthews (1971), Matthews, Rios e Coelho (1973)
Cerithiopsidae	Figueira e Pimenta (2008)
Triphoridae	Fernandes e Pimenta (2011), Fernandes, Pimenta e Leal (2013)
Epitoniidae	Oliveira e Rocha-Barreira (2009), Andrade (2011), Andrade, Costa e Pimenta (2011), Lima <i>et al.</i> (2012), Lima e Christoffersen (2012)
Eulimidae	Warén (1983, 1992), Simone e Martins (1995), Barros, Padovan e Santos (2001), Simone (2002b), Simone e Birman (2006, 2007), Queiroz <i>et al.</i> (2011), Queiroz <i>et al.</i> (2013)

Quadro 1. Referências bibliográficas utilizadas na compilação dos dados sobre composição, distribuição, hábitat, batimetria, tipo de desenvolvimento larval e categoria trófica dos gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros que habitam fundos rasos até 200 m (*conclusão*).

Família	Referências
Muricidae	Bullis Jr. (1964), Matthews (1967c), Matthews (1968a), Matthews (1969a), Radwin e D'Attilio (1972), Vokes (1990), Houart (1991), Kool (1993), Simone (1996a), Houart (1999), Vermeij (2001), Pastorino (2002, 2005), Claremont, Reid e Williams (2008), Pimenta, Couto e Costa (2008), Pastorino e Penchaszadeh (2009), Claremont <i>et al.</i> (2011), Simone (2011), Costa e Pimenta (2012), Claremont <i>et al.</i> (2013)
Buccinidae	Matthews e Rios (1968), Coelho, Matthews e Cardoso (1970), Harasewych (1990), Costa e Gomes (1998), Coltro (2005), Matthews-Cascon e Pereira (2005), Coltro e Dornellas (2013)
Columbellidae	Costa e Souza Jr. (2001), Costa (2005), Simone (2009), Simone (2011)
Nassariidae	Matthews (1968b), Pastorino (1993), Simone (1996b), Simone (com. pess.)
Melongenidae	Matthews-Cascon, Martins e Barbosa (2003), Abbate (2012)
Fascioliariidae	Khomasurya (1980), Petuch (1986), Matthews-Cascon, Matthews e Kotzian (1989), Matthews-Cascon, Matthews e Rocha (1991), Vermeij (1997), Vermeij e Snyder (1998), Snyder (2000a, b), Vermeij e Snyder (2002), Simone e Abbate (2005), Vermeij e Snyder (2006), Abbate (2012), Couto e Pimenta (2012), Snyder, Vermeij e Lyons (2012), Lyons e Snyder (2013)
Volutidae	Matthews (1969b), Leal e Bouchet (1989), Wiggers (2007), Wiggers e Veitenheimer-Mendes (2008), Matthews-Cascon <i>et al.</i> (2010).
Turbinellidae	Matthews (1967d), Matthews-Cascon (1985), Abbate (2012)
Olividae	Matthews, Matthews e Dijck (1977), Matthews e Lima (1985), Absalão e Pimenta (2003), Pastorino (2003), Pimenta (2005), Pastorino (2009), Simone (2011), Teso e Pastorino (2011), Teso, Signorelli e Pastorino (2011)
Marginellidae	Rios e Matthews (1972), Boyer (2000), Souza e Coovert (2001), Cossignani (2006)
Cystiscidae	Boyer (2004)
Mitridae	Matthews e Rios (1970)
Cancellariidae	Barros e Lima (2007)
Conidae	Petuch (1986), Costa e Simone (1997), Coltro (2004), Gomes (2004), Gomes, Salgado e Coelho (2007), Gomes (2009), Petuch (2013)
Terebridae	Matthews <i>et al.</i> (1975), Simone (1999, 2000), Simone e Gracia (2006), Lima, Tenório e Barros. (2007), Simone (2011)
Todas/Várias	Matthews e Rios (1967a, b), Kempf e Matthews (1968), Matthews e Rios (1969), Matthews e Kempf (1970), Matthews e Rios (1974), Petuch (1979), Leal (1991), Rios (1994), Rocha e Martins (1998), Beasley <i>et al.</i> (2005), Matthews-Cascon <i>et al.</i> (2005), Rocha-Barreira <i>et al.</i> (2005), Matthews-Cascon e Lotufo (2006), Gomes <i>et al.</i> (2006), Geiger <i>et al.</i> (2008), Lindberg (2008), Ponder <i>et al.</i> (2008), Simone (2009), Rios (2009), Vaske Junior (2010), Cunha e Miyaji (2011), Gondim <i>et al.</i> (2011), Matthews-Cascon, Rocha-Barreira e Meirelles (2011), Ourives, Guerrazzi e Simone (2011), Petuch (2013), Malacolog 4.1.1 (Rosenberg, 2009), WoRMS (Appeltans <i>et al.</i> , 2012).

Quadro 2. Tipos de padrões de distribuição atuais (latitudinais e longitudinais) baseados na proposta feita por Melo (1985).

Classificação	Definição
<i>Padrões latitudinais</i>	
1. Padrão Magalhânico*	Característico de espécies que ocupam a plataforma patagônica, Ilhas Malvinas, litoral Magalhânico, Terra do Fogo e litoral do Chile; limite norte bastante variável (29°- 45°S), podendo raras vezes alcançar a latitude de 21°S.
2. Padrão Argentino*	Característico de espécies que ocupam a franja costeira da plataforma da Província de Buenos Aires; limites meridionais variando entre 43°- 44°S (no inverno) e 47°S (no verão) e limite setentrional podendo alcançar os 29°S.
3. Padrão Centro-Sul Americano restrito*	Característico de espécies que ocupam o litoral sul-americano, com limite norte variando entre 18° - 21°S.
4. Padrão Centro-Sul Americano amplo*	Característico de espécies que ocupam de modo contínuo o litoral sul-americano, alcançando algumas vezes a América Central, mas nunca encontradas na Flórida e nas Antilhas.
5. Padrão Endêmico	Característico de espécies que só ocorrem na costa brasileira.
6. Padrão Antilhano contínuo	Característico de espécies que ocupam de modo contínuo desde a Flórida e Antilhas até o sul do Brasil; com algumas exceções o limite norte pode se estender até a Georgia (EUA).
7. Padrão Antilhano disjunto	Característico de espécies que ocorrem na Flórida e/ou Antilhas e no litoral sudeste brasileiro; apresentando um hiato de pelo menos 30° de latitude.
8. Padrão Caroliniano contínuo	Característico de espécies que se distribuem continuamente desde as Carolinas do Norte e do Sul (EUA) até o sul do Brasil.
9. Padrão Caroliniano disjunto	Característico de espécies que ocorrem nas Carolinas do Norte e do Sul (EUA) e no litoral sudeste do Brasil, do Rio de Janeiro (21°S) para o sul; apresentando um hiato de pelo menos 45° de latitude.
10. Padrão Virginiano contínuo	Característico de espécies cujo limite norte de distribuição é Massachusetts, New Jersey, Delaware ou a Virgínia e limites meridionais entre Rio de Janeiro (21°S) e Argentina.
11. Padrão Virginiano disjunto	Característico de espécies que apresentam uma área de distribuição norte e outra sul, com um hiato de pelo menos 50° de latitude.
12. Padrão Terra Nova (Boreal)	Característico de espécie que habitam desde o Canadá até o nordeste dos Estados Unidos (Terra Nova).
<i>Padrões longitudinais</i>	
1. Padrão Atlântico Ocidental*	Característico de espécies restritas ao Atlântico Ocidental.
2. Padrão Anfiatlântico restrito*	Característico de espécies que ocorrem no litoral brasileiro e no litoral da África Ocidental.
3. Padrão Anfiatlântico amplo*	Característico de espécies que estão amplamente distribuídas dos dois lados do Atlântico.
4. Padrão Anfiamericano*	Característico de espécies que ocorrem dos dois lados da América.
5. Padrão Cosmopolita*	Característico de espécies que ocorrem nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico.
6. Padrão Circuntropical	Característico de espécies que ocorrem na região tropical dos três oceanos: Atlântico, Pacífico e Índico.
7. Padrão Circumpolar	Característico de espécies que ocorrem nas águas frias dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico.

*Padrões de distribuição alterados/acrescentados com base na proposta feita por Melo (1985).

3.3.3. Análises de agrupamento e ordenação

Análises de agrupamento e ordenação são técnicas multivariadas que consistem em reconhecer graus de similaridade suficientes para formar grupos distintos partindo de um conjunto maior de dados (Valentin, 2000).

Para os registros no Brasil, a base de dados foi construída com a determinação da presença (1) ou ausência (0) de espécies nas zonas costeiras dos 17 Estados brasileiros (Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e nas regiões insulares consideradas nesse estudo (Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Arquipélago de Trindade e Martim Vaz e Arquipélago de Abrolhos). Apesar da divisão em Estados ter um caráter político e geográfico sem significação em termos biológicos, ela foi escolhida devido, principalmente, ao modo como esses dados estão disponíveis na literatura e nas coleções científicas. Esse foi o artifício escolhido para que o maior número de dados disponíveis pudesse ser utilizado. Sendo um dos objetivos desse estudo propor regiões ao longo da costa brasileira, essa divisão *a priori* dos dados em Estados foi depois substituída por divisões baseadas em similaridades de fauna. Assim, nas análises realizadas não foram considerados registros redundantes dentro de um mesmo Estado.

As similaridades entre as áreas foram calculadas a partir de uma matriz de presença (1) e ausência (0) das espécies nas diferentes regiões, utilizando os índices de dissimilaridade de Sørensen e de Simpson.

O índice de dissimilaridade de Sørensen foi escolhido por não considerar as duplas ausências em seus cálculos e valorizar a ocorrência simultânea de espécies (Valentin, 2000). Já o índice de dissimilaridade de Simpson foi escolhido por não ser afetado pelas diferenças de riqueza de espécies entre as áreas estudadas (Koleff, Gaston e Lennon, 2003). Uma vez que as listas de espécies são compiladas a partir de áreas de diferentes tamanhos, índices de dissimilaridade afetados pela riqueza de espécies são considerados inadequados assim como qualquer potencial efeito do esforço amostral deve ser evitado em estudos biogeográficos (Kreft e Jetz, 2010).

Os resultados obtidos com os índices de dissimilaridade foram então graficamente descritos utilizando-se dendrogramas construídos pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA - *Unweighted Pair Group Method using Arithmetic averages*), que agrupa as distâncias menores e recalcula novas distâncias através de médias aritméticas

para novo agrupamento (Valentin, 2000). Na análise de nove métodos hierárquicos aglomerativos feita por Kreft e Jetz (2010), o UPGMA foi o método com melhor desempenho.

A análise de ordenação foi realizada através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*) baseado na matriz de dissimilaridade entre as áreas. Essa técnica de ordenação permite a visualização gráfica em poucas dimensões (2 ou 3) de agrupamentos de amostras similares, onde são preservadas as relações de ordenação entre as mesmas, proporcionando melhor visualização de semelhanças ecológicas (Legendre e Legendre, 1998). Nessa análise, valores de estresse maiores que 0,3 indicam que a configuração não devem ser considerada, devendo-se tentar interpretar somente os resultados cujos valores de estresse sejam menores que 0,2, e idealmente, menores que 0,1 (Quinn e Keough, 2002).

Todas as análises foram realizadas no software R (R Development Core Team, 2014), utilizando os pacotes “betapart” (Baselga e Orme, 2012) e “vegan” (Oksanen *et al.*, 2013).

Nas análises de agrupamento e ordenação, o conjunto formado por Ilha de Trindade, Arquipélago de Martin Vaz e montes submarinos (Vitória, Montague, Jaseur, Davis, Dogaressa e Columbia) foi considerado uma única unidade geográfica.

Foi realizada ainda uma análise de ordenação por NMDS, baseada na matriz de dissimilaridade (índice de Sørensen) entre as áreas, utilizando fatores ambientais (temperatura, salinidade, substrato da margem continental, substrato litorâneo e grau de desenvolvimento de recifes de coral). As informações ambientais foram obtidas dos trabalhos de Silveira (1968), Coutinho (1996), Castro e Miranda (1998) e Leão, Kikuchi e Testa (2003). Para essa análise, foi utilizado o programa Primer 6 versão 6.1.6 (Clarke e Warwick, 2001).

Os resultados obtidos nessas análises foram então confrontados com estudos já publicados que propõem regiões biogeográficas para a costa do Brasil (Balech, 1954; Vannucci, 1964; Coelho e Ramos, 1972; Briggs, 1974; Palacio, 1982; Castro e Miranda, 1998; Boschi, 2000; Lotufo, 2002; Spalding *et al.*, 2007; Floeter *et al.*, 2008; Almeida, 2009; Briggs e Bowen, 2013; Petuch, 2013).

Foram realizadas ainda análises de agrupamento e ordenação entre Caribe e América do Sul (Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Brasil, Uruguai, Argentina e Ilhas Malvinas), com o objetivo de investigar mudanças nas assembleias de gastrópodes prosobrânquios ao longo do Atlântico Ocidental.

A lista de espécies do Caribe foi baseada no estudo de Miloslavich *et al.* (2010) e nas bases de dados WoRMS (World Register of Marine Species) e Malacolog 4.1.1 (A

Database of Western Atlantic Marine Mollusca). As regiões do Caribe utilizadas foram: Cuba, Porto Rico, Hispaniola, Jamaica, Ilhas Cayman, México, Belize, Costa Rica, Panamá, Colômbia, San Andres, Venezuela, Aruba-Bonaire-Curaçao e Antilhas Pequenas, previamente estabelecidas por Miloslavich *et al.* (2010).

A lista de espécies da Guiana Francesa, da Guiana e do Suriname foi feita através das bases de dados WoRMS (World Register of Marine Species) e Malacolog 4.1.1 (A Database of Western Atlantic Marine Mollusca).

A lista de espécies do extremo sul-americano (Uruguai, Argentina e Ilhas Malvinas) foi obtida através das bases de dados WoRMS e Malacolog 4.1.1, além de estudos feitos nessa região (Pastorino (1993, 1994, 2002, 2003, 2005, 2009), Forcelli (2000), Pastorino e Penchaszadeh (2009), Teso e Pastorino (2011), Teso, Signorelli e Pastorino (2011) e Rechimont *et al.* (2013)).

3.3.4. *Teste de Mantel*

O Teste de Mantel foi realizado para verificar a correlação entre distância geográfica e similaridade entre as áreas de estudo com relação às assembleias de gastrópodes. Assim, foram comparadas as matrizes de similaridade entre as localidades e de distâncias geográficas entre localidades. Esse teste foi realizado para as áreas costeiras. Foi utilizado o pacote estatístico XLSTAT Versão 2013.5.04.

3.3.5. *Ambientes insulares*

A partir dos dados obtidos para os ambientes insulares considerados nesse estudo (Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade), foram feitos gráficos confrontando (1) o número de espécies e a área da plataforma rasa da ilha e (2) o número de espécies e a distância da ilha ao continente mais próximo.

O Arquipélago de Abrolhos, por ser alargamento da plataforma continental leste brasileira, não foi considerado nessas análises.

4. RESULTADOS

4.1. Composição

Com base na compilação feita no presente estudo, estão registradas para o Brasil 699 espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m, compreendidas em 81 famílias (**Apêndice A**). Muricidae foi a família mais representativa, possuindo 69 espécies, ou seja, 9,87% das espécies consideradas nesse estudo. As 21 famílias com maior número de espécies estão representadas na **Tabela 1**, somando 68,38% dos prosobrânquios marinhos de fundos rasos considerados nesse estudo para o Brasil.

Dezesseis famílias possuem somente um representante registrado no Brasil. São elas: Anatomidae, Haliotidae, Neritopsidae, Phenacolepadidae, Truncatellidae, Elachisinidae, Assimineidae, Litiopidae, Scaliolidae, Batillariidae, Pendromidae, Capulidae, Pedicularidae, Ficidae, Melongenidae e Colubrariidae. Cada uma representa 0,14% das espécies consideradas no presente estudo. As outras 44 famílias estão representadas na **Tabela 2**.

Estudos taxonômicos recentes das famílias Columbellidae e Vermetidae (Costa, 2005; Spotorno *et al.*, 2012) revelaram a existência de novas espécies. Apesar de ainda não formalmente descritas, essas espécies foram consideradas no presente estudo.

Das 699 espécies consideradas no presente estudo, 634 foram registradas para a zona costeira do Brasil e 282 para as ilhas oceânicas e o Arquipélago de Abrolhos. As zonas costeiras e os ambientes insulares brasileiros compartilharam, entre si, 217 espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos.

Em relação aos ambientes insulares, foram registradas 17 espécies (11 famílias) para o Arquipélago de São Pedro e São Paulo, 126 (50 famílias) para o Arquipélago de Fernando de Noronha, 80 (39 famílias) para o Atol das Rocas e 124 (40 famílias) para o Arquipélago de Abrolhos. Das 155 espécies registradas (53 famílias) para a Cadeia Vitória-Trindade, 105 estão presentes na Ilha de Trindade e 50 possuem registros somente para os montes submarinos. Com exceção do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, as ilhas estudadas apresentaram composições em nível de família bem semelhantes, sendo Muricidae e Fissurellidae as famílias mais representativas (**Tabela 3**).

Dezoito famílias não possuem representantes nos ambientes insulares aqui abordados. São elas: Pleurotomariidae, Anatomidae, Haliotidae, Tegulidae, Seguenziidae, Phenacolepadidae, Cochliopidae, Truncatellidae, Elachisinidae, Assimineidae, Batillariidae, Pendromidae, Capulidae, Pedicularidae, Velutinidae, Ficidae, Personidae e Melongenidae.

Tabela 1. Número e porcentagem relativa de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para o Brasil pertencentes às famílias mais representativas.

Família	nº de espécies	Porcentagem relativa	Família	nº de espécies	Porcentagem relativa
Muricidae	69	9,87%	Eulimidae	17	2,43%
Epitoniidae	36	5,15%	Tornidae	16	2,29%
Columbellidae	35	5,01%	Terebridae	15	2,15%
Olividae	31	4,43%	Naticidae	15	2,15%
Conidae	31	4,43%	Barleeidae	15	2,15%
Marginellidae	30	4,29%	Rissoinidae	14	2,00%
Fissurellidae	29	4,15%	Buccinidae	14	2,00%
Fascioliariidae	20	2,86%	Vermetidae	12	1,72%
Ranellidae	19	2,72%	Triphoridae	12	1,72%
Caecidae	19	2,72%	Volutidae	11	1,57%
Calliostomatidae	18	2,58%			

Tabela 2. Número e porcentagem relativa de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para o Brasil pertencentes às famílias menos representativas.

Família	nº de espécies	Porcentagem relativa	Família	nº de espécies	Porcentagem relativa
Cerithiopsidae	9	1,29%	Tonnidae	4	0,57%
Areneidae	9	1,29%	Phasianellidae	4	0,57%
Ovulidae	8	1,14%	Littorinidae	4	0,57%
Nassariidae	8	1,14%	Harpidae	4	0,57%
Costellariidae	8	1,14%	Cystiscidae	4	0,57%
Calyptraeidae	8	1,14%	Cypraeidae	4	0,57%
Triviidae	7	1,00%	Cancellariidae	4	0,57%
Rissoidae	7	1,00%	Xenophoridae	3	0,43%
Bursidae	7	1,00%	Velutinidae	3	0,43%
Solariellidae	6	0,86%	Vanikoridae	3	0,43%
Neritidae	6	0,86%	Trochidae	3	0,43%
Mitridae	6	0,86%	Tegulidae	3	0,43%
Chilodontidae	6	0,86%	Personidae	3	0,43%
Cassidae	6	0,86%	Liotiidae	3	0,43%
Turbinidae	5	0,72%	Turbinellidae	2	0,29%
Strombidae	5	0,72%	Siliquariidae	2	0,29%
Skeneidae	5	0,72%	Seguenziidae	2	0,29%
Scissurellidae	5	0,72%	Pleurotomariidae	2	0,29%
Lottiidae	5	0,72%	Planaxidae	2	0,29%
Hipponicidae	5	0,72%	Modulidae	2	0,29%
Cerithiidae	5	0,72%	Colloniidae	2	0,29%
Turritellidae	4	0,57%	Cochliopidae	2	0,29%

Tabela 3. Número e porcentagem relativa de espécies por família de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para os ambientes insulares do Brasil (*continua*).

Famílias	São Pedro e São Paulo		Fernando de Noronha		Atol das Rocas		Abrolhos		Trindade e Martin Vaz	
	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa
Scissurellidae	1	5,88	1	0,79	1	1,25	2	1,61	1	0,65
Fissurellidae	2	11,76	11	8,73	5	6,25	11	8,87	8	5,16
Lottiidae			2	1,59	1	1,25	1	0,81	3	1,94
Chilodontidae									2	1,29
Trochidae	1	5,88	1	0,79	1	1,25			1	0,65
Calliostomatidae			2	1,59	1	1,25	1	0,81	3	1,94
Solariellidae									2	1,29
Skeneidae	1	5,88	1	0,79	2	2,50			2	1,29
Liotiidae			2	1,59					1	0,65
Areneidae			3	2,38	2	2,50	2	1,61	5	3,23
Colloniidae									1	0,65
Turbinidae			1	0,79	1	1,25	2	1,61	2	1,29
Phasianellidae			2	1,59			2	1,61	1	0,65
Neritidae			1	0,79	1	1,25			1	0,65
Neritopsidae									1	0,65
Littorinidae			1	0,79	1	1,25	1	0,81	1	0,65
Rissoidae			2	1,59	2	2,50	1	0,81	4	2,58
Rissoinidae			3	2,38	2	2,50	8	6,45	4	2,58
Barleeiidae					3	3,75	4	3,23	2	1,29
Caecidae			6	4,76	4	5,00	7	5,65	4	2,58
Tornidae			1	0,79			1	0,81		0,00
Planaxidae			1	0,79	1	1,25			2	1,29
Modulidae							1	0,81	1	0,65
Cerithiidae			1	0,79					2	1,29
Litiopidae			1	0,79	1	1,25				
Scaliolidae							1	0,81		
Vanikoridae							1	0,81	1	0,65
Turritellidae			1	0,79	1	1,25			1	0,65
Siliquariidae									2	1,29
Vermetidae	2	11,76	4	3,17	5	6,25	7	5,65	2	1,29
Strombidae			2	1,59	1	1,25	3	2,42	2	1,29
Hipponicidae			5	3,97	5	6,25	2	1,61	5	3,23
Calyptraeidae	1	5,88				0,00				
Xenophoridae			1	0,79	1	1,25	1	0,81	1	0,65
Cypraeidae			3	2,38	3	3,75	2	1,61	4	2,58
Ovulidae			1	0,79	2	2,50	3	2,42		
Triviidae			3	2,38		0,00	1	0,81	3	1,94
Naticidae			3	2,38	2	2,50	1	0,81	5	3,23
Tonnidae			2	1,59	2	2,50				
Cassidae			1	0,79			1	0,81	2	1,29
Ranellidae			5	3,97					3	1,94
Bursidae			3	2,38	2	2,50			3	1,94

Tabela 3. Número e porcentagem relativa de espécies por família de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m registrados para os ambientes insulares do Brasil (*conclusão*).

Famílias	São Pedro e São Paulo		Fernando de Noronha		Atol das Rocas		Abrolhos		Trindade e Martin Vaz	
	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa	n° spp.	% relativa
Cerithiopsidae							3	2,42		
Triphoridae	2	11,76	5	3,97			4	3,23	5	3,23
Epitoniidae			2	1,59			1	0,81	2	1,29
Eulimidae			1	0,79					4	2,58
Muricidae	3	17,65	14	11,11	5	6,25	14	11,29	21	13,55
Buccinidae	1	5,88	2	1,59	3	3,75	1	0,81	5	3,23
Columbellidae	1	5,88	3	2,38	1	1,25	6	4,84	7	4,52
Nassariidae			2	1,59	2	2,50	1	0,81	1	0,65
Colubrariidae			1	0,79	1	1,25			1	0,65
Fascioliariidae			4	3,17	2	2,50	4	3,23	2	1,29
Volutidae			1	0,79	1	1,25	1	0,81	1	0,65
Harpidae			1	0,79			1	0,81	1	0,65
Turbinellidae							2	1,61		
Olividae			4	3,17	2	2,50	3	2,42	3	1,94
Marginellidae			1	0,79	3	3,75	6	4,84		
Cystiscidae			1	0,79	1	1,25			1	0,65
Mitridae			1	0,79	2	2,50			2	1,29
Cancellariidae									2	1,29
Costellariidae			1	0,79			2	1,61	4	2,58
Conidae	2	11,76	4	3,17	3	3,75	8	6,45	5	3,23
Terebridae			1	0,79	1	1,25				

4.2. Distribuição batimétrica das espécies

Das 699 espécies abordadas no presente estudo, 35,34% (247) foram registradas para o sublitoral superior, 28,04% (196) para as regiões correspondentes ao sublitoral superior e inferior, 22,03% (154) para o sublitoral inferior, 8,15% (57) para o entremarés (litoral) e 6,44% (45) para as regiões entremarés e sublitoral superior (**Figura 6, Apêndice B**).

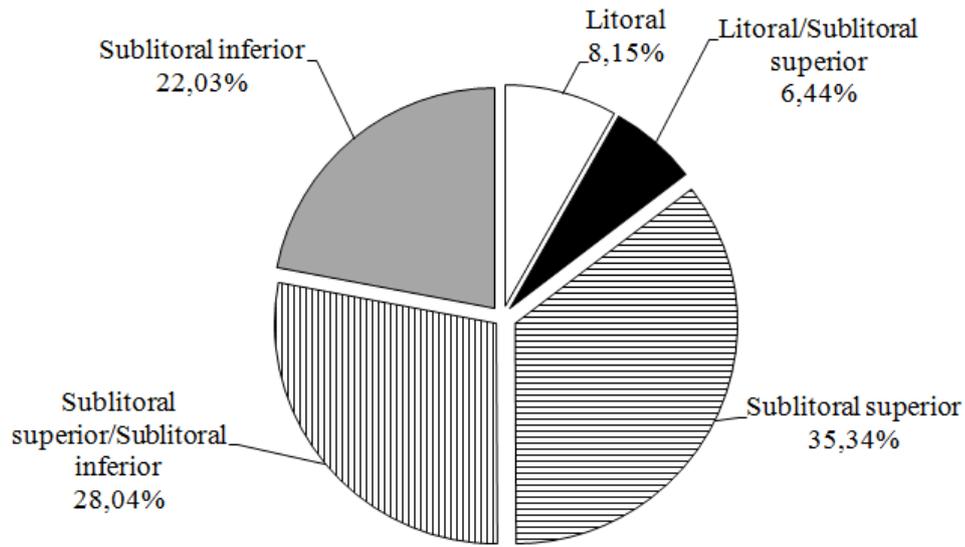


Figura 6. Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por classe de acordo com sua distribuição batimétrica.

4.3. Hábitos alimentares das espécies

Os hábitos alimentares mais representativos foram: “carnívoro (incluindo necrófagos)” com 429 espécies (61,37%) e “raspador” com 113 espécies (16,17%). Os “herbívoros” representaram 8,3% (58), “depositívoros” 4,43% (31), “consumidores de suspensão” 3,86% (27) e parasitas 3,29% (23). Dez espécies (1,43%) são herbívoras/detrítivas. Não foi possível determinar o hábito alimentar de oito espécies (1,14%), pertencentes às famílias Skeneidae, Neritopsidae, Truncatellidae e Pendromidae (**Figura 7, Apêndice B**).

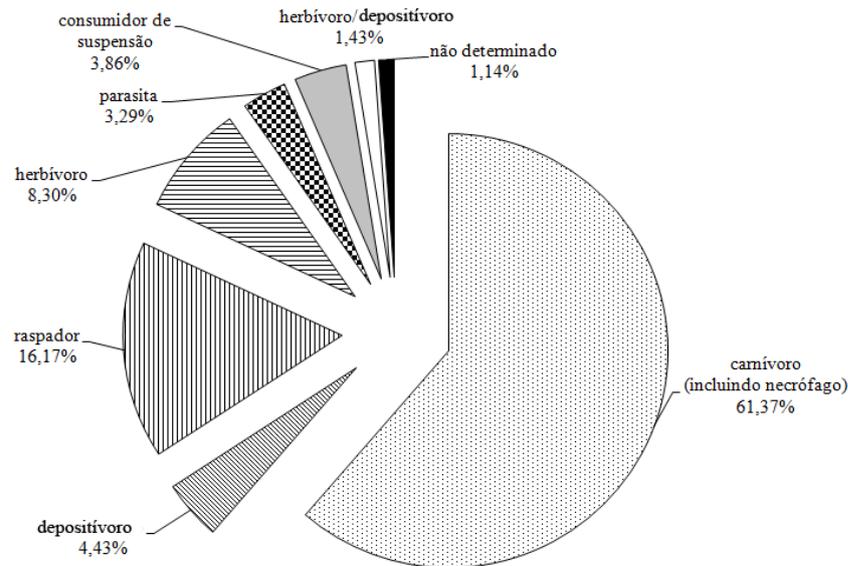


Figura 7. Porcentagens de espécies de gastrópodos prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de hábito alimentar.

4.4. Tipos de desenvolvimento larval das espécies

Devido à escassez de informações, foi possível classificar em “planctotrófico”, “lecitotrófico” ou “metamorfose intracapsular” o desenvolvimento larval de 255 espécies (36,48% das espécies abordadas no presente estudo) (**Apêndice C**).

O tipo de desenvolvimento larval mais representativo foi o “planctotrófico” com 111 espécies (43,53%), seguido pelo “lecitotrófico” com 97 espécies (38,04%). Quarenta e sete espécies (18,43%) apresentaram metamorfose intracapsular (**Figura 8**).

Em relação ao tipo de desenvolvimento larval, observou-se que Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Abrolhos e Arquipélago de Trindade e Martin Vaz apresentaram percentuais bastante semelhantes. O Arquipélago de São Pedro e São Paulo apresentou um maior número de espécies (70%) com desenvolvimento larval planctotrófico quando comparado aos outros ambientes insulares brasileiros (**Figura 9**).

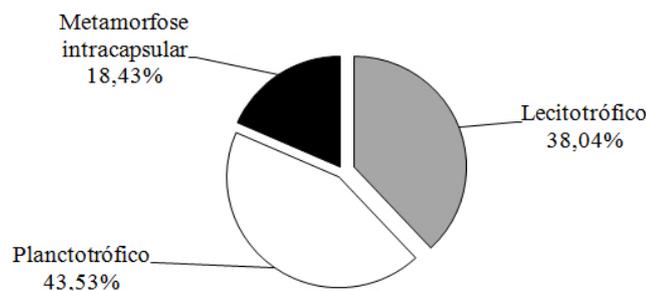


Figura 8. Porcentagens de espécies de gastrópodos prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/metamorfose intracapsular).

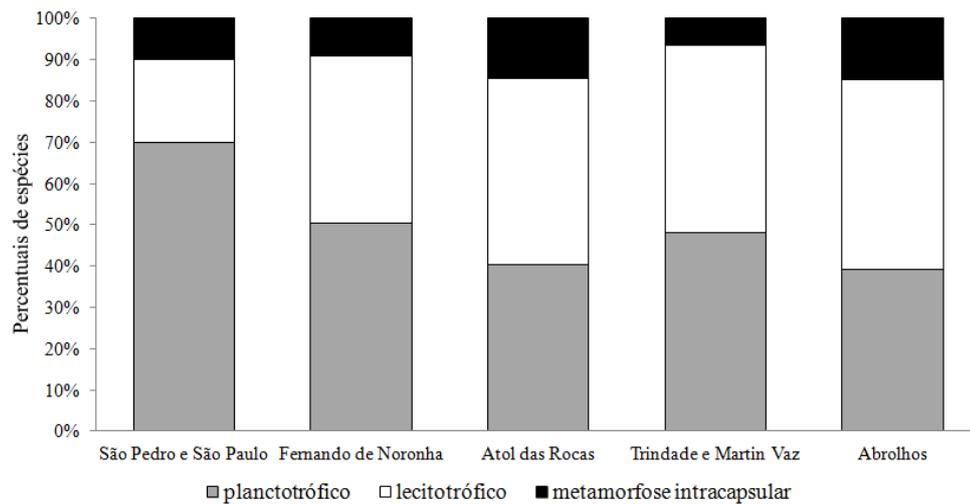


Figura 9. Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de desenvolvimento larval em cada ambiente insular.

4.5. Padrões de distribuição atuais

A análise da distribuição atual das 699 espécies de prosobrânquios marinhos reportadas para o Brasil, em profundidades menores que 200 m, possibilitou a identificação de cinco padrões de distribuição longitudinal (Atlântico Ocidental, Anfiatlântico restrito, Anfiatlântico amplo, Anfiamericano e Cosmopolita) e doze padrões de distribuição latitudinal no Atlântico Ocidental (Boreal, Virginiano contínuo/disjunto, Caroliniano contínuo/disjunto, Antilhano contínuo/disjunto, Centro-Sul Americano restrito/amplo, Endêmico, Argentino e Magalhânico) (**Apêndice D**).

O padrão longitudinal mais representativo foi o Atlântico Ocidental com 630 espécies (90,13%). As espécies com padrão Anfiatlântico (amplo e restrito) representaram 6,58% do total de 699 espécies estudadas. Doze espécies (1,72%) apresentaram padrões de distribuição bem distintos, não sendo possível classificar suas distribuições dentro dos padrões propostos no presente estudo. Os padrões Cosmopolita e Anfiamericano representaram, respectivamente, 1,14% e 0,43% das espécies consideradas (**Figura 10**).

Quando se analisou somente os ambientes insulares considerados no presente estudo, observou-se que Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Abrolhos e Arquipélago de Trindade e Martin Vaz possuem percentuais de espécies por padrão longitudinal bastante semelhantes. O Arquipélago de São Pedro e São Paulo apresentou os padrões Atlântico Ocidental e Anfiatlântico (**Figura 11**).

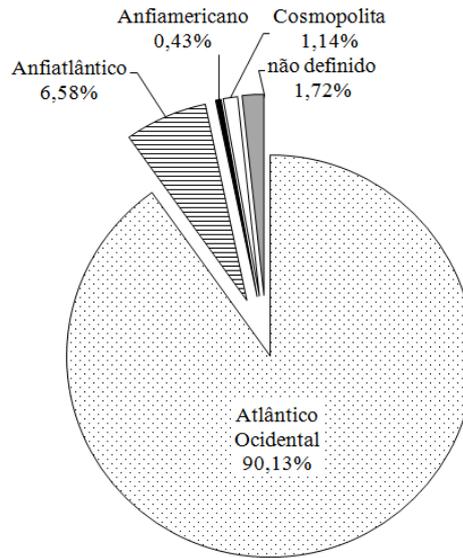


Figura 10. Porcentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão longitudinal de distribuição.

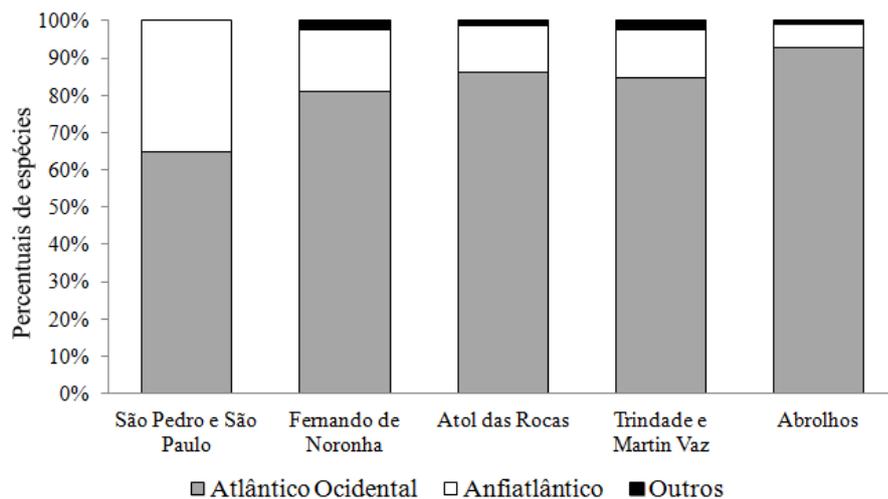


Figura 11. Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por padrão longitudinal em cada ambiente insular. A categoria “Outros” representa as espécies com o padrão longitudinal Cosmopolita e aquelas que não puderam ser classificadas.

4.5.1. Padrão longitudinal Atlântico Ocidental

As 630 (90,13%) espécies classificadas nesse padrão longitudinal foram também agrupadas de acordo com padrões latitudinais. Os padrões latitudinais mais representativos foram: o Antilhano com 36,35% (229 espécies) e o Endêmico com 30,48% (192 espécies). Os padrões latitudinais Virginiano, Caroliniano, Centro-Sul Americano e Argentino representaram, respectivamente, 2,86%, 16,19%, 10,79% e 2,06% das espécies. Cinco

espécies (0,79%) apresentaram padrão Magalhânico e três (0,48%) possuem o padrão Boreal (Figura 12, Apêndice D).

Quando se comparou os padrões latitudinais dos diferentes ambientes insulares considerados no presente estudo, observou-se que Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Abrolhos e Arquipélago de Trindade e Martin Vaz possuem percentuais de espécies por padrão longitudinal bastante semelhantes. São Pedro e São Paulo, quando comparado aos outros ambientes insulares aqui estudados, apresentou maior porcentagem de espécies endêmicas e menor percentual de espécies com padrão Caroliniano. Atol das Rocas e Abrolhos também apresentaram o padrão Virginiano. O padrão Boreal ocorreu em São Pedro e São Paulo e Trindade e Martin Vaz (Figura 13).

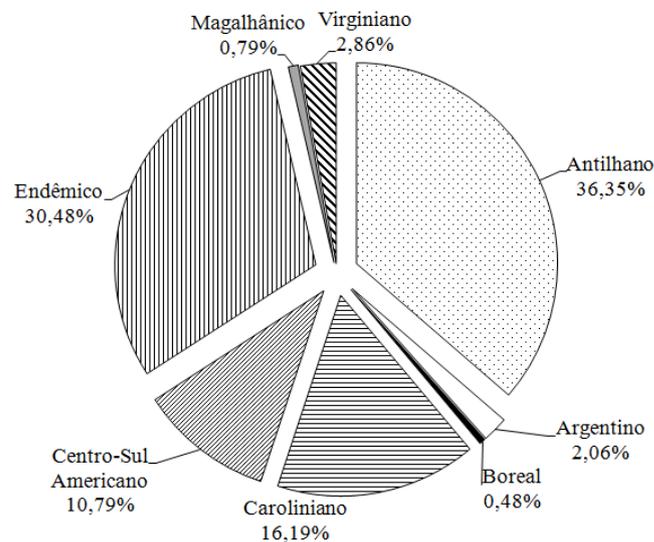


Figura 12. Percentagens de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição.

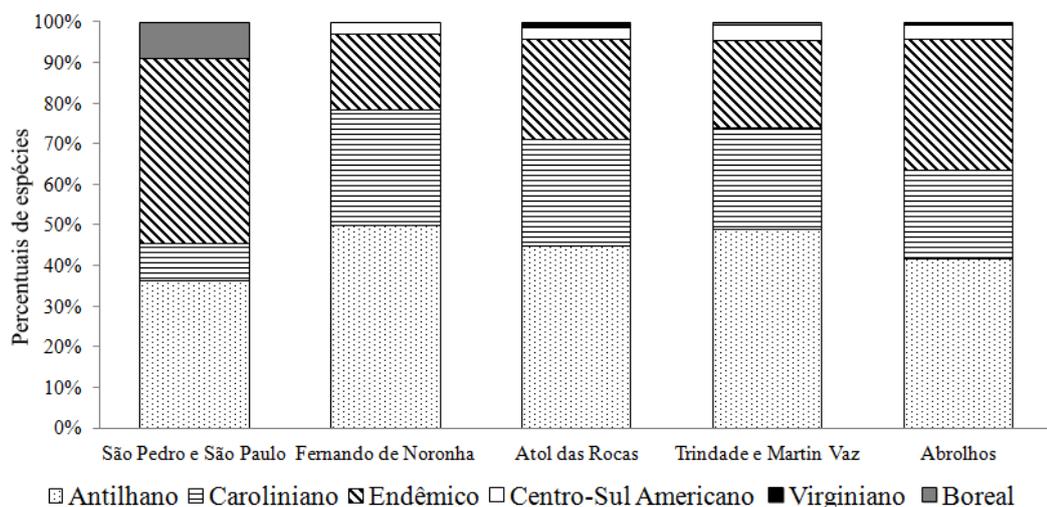


Figura 13. Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de águas rasas até 200 m por padrão latitudinal em cada ambiente insular.

4.5.1.1. Padrão latitudinal Boreal

Das 630 espécies com padrão longitudinal Atlântico Ocidental, três (0,48%) apresentaram o padrão latitudinal Boreal (*Crucibulum striatum* (Say, 1824), *Tectonatica pusilla* (Say, 1822) e *Marshallora nigrocincta* (C. B. Adams, 1839)). Essas espécies têm como limite setentrional o Canadá e se distribuem ao longo do Atlântico Ocidental até o Estado do Amapá, no caso de *Crucibulum striatum*, ou até o sul do Brasil (**Apêndice D, Quadro 8**).

4.5.1.2. Padrão latitudinal Virginiano

Dezoito espécies (2,86%) apresentaram o padrão Virginiano. Dessas, 16 possuem padrão Virginiano contínuo. O limite extremo norte foi Massachusetts (Estados Unidos) e o extremo sul a Argentina (**Apêndice D, Quadro 9**).

Skenea diaphana (A. E. Verrill, 1884) e *Cylindriscala andrewsii* (A. E. Verrill, 1882) foram classificadas no padrão Virginiano disjunto, apresentando distribuições bastante pontuais ao longo do Atlântico Ocidental. *Skenea diaphana* é registrada nos Estados da Virgínia (Estados Unidos) e do Ceará (Brasil). Já *C. andrewsii* possui registros em New Jersey e Florida Keys (Estados Unidos), México, Cuba e Rio Grande do Sul (Brasil) (**Apêndice D, Quadro 10**).

4.5.1.3. Padrão latitudinal Caroliniano

O padrão Caroliniano foi o terceiro mais frequente entre as espécies de prosobrânquios marinhos aqui consideradas, ocorrendo em 102 espécies (16,19%).

Noventa e nove espécies apresentam o padrão Caroliniano contínuo, com limite setentrional na Carolina do Norte (Estados Unidos) e limite meridional alcançando, raras vezes, a costa da Argentina (**Apêndice D, Quadro 11**).

As espécies *Lamellitrochus carinatus* Quinn, 1991, *Caelatura rustica* (Watson, 1886) e *Niveria maltbiana* (Schwengel & McGinty, 1942) foram as únicas a apresentar o padrão Caroliniano disjunto, com distribuições bem pontuais na costa norte-americana, Caribe e Brasil (**Apêndice D, Quadro 12**).

4.5.1.4. Padrão latitudinal Antilhano

Padrão mais frequente (36,35%) apresentado pelos prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil considerados nesse estudo. Das 229 espécies, 175 exibiram o padrão Antilhano contínuo. O limite setentrional é sempre a região Caribenha, enquanto que o limite meridional é bastante variável, podendo alcançar, raras vezes, a costa do Uruguai e da Argentina (**Apêndice D, Quadro 13**). Cinquenta e quatro espécies (23,58%) têm padrão Antilhano disjunto (**Apêndice D, Quadro 14**).

4.5.1.5. Padrão latitudinal Endêmico

Das espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil consideradas no presente estudo, 192 (30,48%) apresentaram o padrão latitudinal Endêmico. Dessas, 117 (60,94%) possuem registros somente na zona costeira e 31 (16,15%) são exclusivas de ambientes insulares (Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Arquipélago de Trindade e Martin Vaz e o Arquipélago de Abrolhos). Quarenta e quatro espécies (22,92%) possuem registros tanto na costa quanto nas ilhas (**Apêndice D, Quadro 15**).

Das espécies exclusivas dos ambientes insulares, duas possuem registro apenas para Fernando de Noronha, cinco para o Arquipélago de São Pedro e São Paulo, seis para o Arquipélago de Trindade e Martin Vaz e nove para Abrolhos. As cinco espécies que possuem registro somente para o Arquipélago de São Pedro e São Paulo foram recentemente descritas (anos de 2008, 2009 e 2013). Duas espécies com registro apenas para o Arquipélago de Abrolhos ainda não foram formalmente descritas. Uma das espécies com registro somente para o Arquipélago de Trindade e Martin Vaz (*Conus jorioi*) foi descrita por Petuch em 2013 (**Quadro 3**).

Quarenta e oito espécies com esse padrão latitudinal apresentaram somente um registro ao longo de toda a zona costeira brasileira (**Quadro 4**). Dessas, quatro ainda não foram formalmente descritas e 19 foram descritas nos últimos 10 anos.

Quadro 3. Espécies de gastrópodes prosobrânquios consideradas no presente estudo, exclusivas dos ambientes insulares brasileiros, com apenas um registro.

Ambiente insular brasileiro	Espécies com apenas um registro
Arquipélago de São Pedro e São Paulo	<i>Sinezona insularis</i> Simone, 2009, <i>Fissurella mesoatlantica</i> Simone, 2008, <i>Synaptocochlea belmonti</i> Simone, 2009, <i>Thylaeodus equatorialis</i> Spotorno & Simone, 2013 e <i>Zafrona macronata</i> Simone, 2009
Arquipélago de Fernando de Noronha	<i>Fissurella emmanuelae</i> Métivier, 1970 e <i>Polygona vermeiji</i> (Petuch, 1986)
Arquipélago de Abrolhos	<i>Petalocochus</i> sp.1, <i>Thylacodes</i> sp., <i>Nodicostellaria kaicherae</i> (Petuch, 1979), <i>Conus baiano</i> Coltro, 2004, <i>Conus bodarti</i> Coltro, 2004, <i>Conus cargilei</i> Coltro, 2004, <i>Conus delucai</i> Coltro, 2004, <i>Conus pseudocardinalis</i> Coltro, 2004 e <i>Conus schirrmeisteri</i> Coltro, 2004
Arquipélago de Trindade e Martin Vaz*	<i>Lottia marcusii</i> (Righi, 1966), <i>Solariella staminea</i> Quinn, 1992, <i>Arene boucheti</i> Leal, 1991, <i>Dermomurex leali</i> Houart, 1991, <i>Favartia varimutabilis</i> Houart, 1991 e <i>Conus jorioi</i> (Petuch, 2013)

*Incluindo os montes submarinos.

Quadro 4. Espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos consideradas no presente estudo com apenas um registro ao longo da zona costeira do Brasil.

Espécies	Local onde foram registradas
<i>Caelatura aulakion</i> Santos & Absalão, 2007 e <i>Cosmioconcha</i> sp. 2	Amapá
<i>Polygona lactea</i> (Matthews-Cascon, Matthews e Rocha, 1991)	Pará
<i>Caelatura carinata</i> Santos & Absalão, 2007, <i>Pedicularia tibia</i> Simone, 2005, <i>Fusinus agatha</i> (Simone & Abbate, 2005), <i>Volvarina bavecchii</i> Cossignani, 2006 e <i>Conus damasoi</i> Cossignani, 2007	Ceará
<i>Calliostoma tenebrosum</i> Quinn, 1992 e <i>Oliva circinata jorioi</i> Petuch, 2013	Rio Grande do Norte
<i>Dentimargo perexilis</i> (Bavay, 1922) e <i>Volvarina pupa</i> (Bavay, 1922)	Paraíba
<i>Cerithium bayeri</i> (Petuch, 2001) e <i>Scalenostoma perrieriae</i> Barros, Padovan & Santos, 2001	Pernambuco
<i>Brasityphis barrosi</i> Absalão & Santos, 2003	Sergipe
<i>Caelatura phrix</i> Santos & Absalão, 2007, <i>Modulus bayeri</i> Petuch, 2001, <i>Aspella cryptica</i> Radwin & D'Attilio, 1976, <i>Fusinus strigatus</i> (Philippi, 1850), <i>Polygona bayeri</i> (Petuch, 2001), <i>Morum bayeri</i> Petuch, 2001 e <i>Conus henckesi</i> Coltro, 2004	Bahia
<i>Ketosia riosi</i> Santos & Absalão, 2006, <i>Cyclostremiscus mohicanus</i> Simone, 2012, <i>Attiliosa perplexa</i> E. H. Vokes, 1999, <i>Muricopsis josei</i> E. H. Vokes, 1994 e <i>Anna capixaba</i> Coltro & Dornellas, 2013	Espírito Santo
<i>Calliostoma brunneopictum</i> Quinn, 1992, <i>Ketosia thomei</i> Santos & Absalão, 2006, <i>Petalocochus myrakeenae</i> Absalão & Rios, 1987, <i>Petalocochus</i> sp.3, <i>Tectonatica micra</i> (Haas, 1953), <i>Eulimostraca indomatta</i> Simone & Birman, 2007, <i>Amphissa</i> sp. 1, <i>Eurypyrene ledalucia</i> (Rios & Tostes, 1981), <i>Mitrella cabofrioensis</i> Costa & de Souza, 2001, <i>Suturoglypta</i> sp.1, <i>Olivella arionata</i> Absalão, 2000 e <i>Conus ednae</i> (Petuch, 2013)	Rio de Janeiro
<i>Amphithalamus glabrus</i> Simone, 1995, <i>Muricopsis marcusii</i> E. H. Vokes, 1995 e <i>Coronium elegans</i> Simone, 1996	São Paulo
<i>Brookula paranaensis</i> (Zelaya, Absalão & Pimenta, 2006)	Paraná
<i>Diodora harrassowitzi</i> (Ihering, 1927), <i>Crepidula pyguaia</i> Simone, 2006 e <i>Melanella breviscula</i> (Dunker, 1875)	Santa Catarina
<i>Heleobia robusta</i> da Silva & Veitenheimer-Mendes, 2004 e <i>Solariorbis shimeri</i> (Clapp, 1914)	Rio Grande do Sul

4.5.1.6. Padrão latitudinal Centro-Sul Americano

Sessenta e oito (10,79%) espécies de prosobrânquios marinhos consideradas nesse estudo apresentaram o padrão Centro-Sul Americano. Desse total, 26 possuem o padrão Centro-Sul Americano amplo, com limite norte bastante variável, podendo alcançar países da América Central (mas nunca as Antilhas), e limite sul raramente se estendendo até a Argentina (**Apêndice D, Quadro 16**).

A maioria das espécies (42 ou 61,76%) apresentou, portanto, o padrão Centro-Sul Americano restrito. O limite setentrional desse padrão varia entre os Estados do Espírito Santo (10 espécies) e Rio de Janeiro (32 espécies), com o limite sul alcançando a Argentina, na maioria das vezes (**Apêndice D, Quadro 17**).

4.5.1.7. Padrão latitudinal Argentino

Das 630 espécies com padrão longitudinal Atlântico Ocidental, 13 (2,06%) apresentaram o padrão latitudinal Argentino. Todas essas espécies possuem como limite norte o Estado do Rio Grande do Sul e limite sul variando entre Uruguai (duas espécies) e Argentina (**Apêndice D, Quadro 18**).

4.5.1.8. Padrão latitudinal Magalhânico

Esse padrão foi encontrado em cinco (0,79%) espécies de prosobrânquios marinhos consideradas nesse estudo (*Lamellaria patagonica* E. A. Smith, 1881, *Coronium acanthodes* (Watson, 1882), *Trophon iarae* Houart, 1998, *Trophon pelseneeri* E. A. Smith, 1915 e *Amphissa acuminata* (E. A. Smith, 1915)). Todas as cinco espécies possuem como limite meridional as Ilhas Malvinas (Falklands) e limite norte variando entre os Estados do Rio de Janeiro (duas espécies) e Rio Grande do Sul (três espécies) (**Apêndice D, Quadro 19**).

4.5.2. Padrão longitudinal Anfiatlântico

Quarenta e seis espécies (6,58%) de prosobrânquios marinhos aqui consideradas possuem distribuição em ambos os lados do Atlântico. Dessas, três (*Nerita ascensionis* Gmelin, 1791, *Typhina belcheri* (Broderip, 1833) e *Thais nodosa* (Linnaeus, 1758)) apresentaram o padrão Anfiatlântico restrito.

Nerita ascensionis possui registros nos ambientes insulares brasileiros (Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Arquipélago de Trindade e Martin Vaz) e na Ilha de Ascensão. *Typhina belcheri* está registrada na costa brasileira (do Rio de Janeiro até Rio Grande do Sul), em Cabo Verde e na região costeira da África Ocidental. *Thais nodosa* apresenta registros no Arquipélago de Fernando de Noronha, em Cabo Verde, na região costeira da África Ocidental e na Ilha de Ascensão.

As outras 43 espécies com anfiatlantismo apresentaram um padrão de distribuição mais amplo tanto no Atlântico Ocidental quanto no Oriental (Anfiatlantismo amplo) (**Apêndice D, Quadro 20**).

4.5.3. Padrão longitudinal Anfiamericano

Três (0,43%) espécies apresentaram o padrão Anfiamericano - *Fusitriton magellanicus* (Röding, 1798), *Boreoscala magellanica* (Philippi, 1845) e *Adelomelon ancilla* (Lighfoot, 1786). Essas espécies possuem registros desde o Rio Grande do Sul (Brasil) até o Chile.

4.5.4. Padrão longitudinal Cosmopolita

As espécies *Linatella caudata* (Gmelin, 1791), *Monoplex aquatilis* (Reeve, 1844), *Ranella gemmifera* (Euthyme, 1889), *Reticutriton pfeifferianus* (Reeve, 1844), *Turritriton labiosus* (Wood, 1828), pertencentes à Ranellidae, *Distorsio perdistorta* Fulton, 1938 (Personidae), *Marsupina bufo* (Bruguère, 1792) (Bursidae) e *Hastula cinerea* (Born, 1778) (Terebridae) possuem registros nos três oceanos (Atlântico, Índico e Pacífico), mas não estão restritas a zona tropical dessas regiões. Essas oito espécies representaram 1,14% das espécies consideradas nesse estudo.

4.5.5. Padrão longitudinal não definido

Como mencionado anteriormente, das 699 espécies de prosobrânquios marinhos do presente estudo, doze (1,72%) apresentam distribuições geográficas tão distintas que não foi possível classificá-las dentro dos padrões aqui propostos.

A espécie *Scalenostoma subulatum* (Broderip, 1832) (Eulimidae) ocorre no Atlântico Ocidental, Indo-Pacífico e Mar Vermelho.

As espécies *Tonna galea* (Linnaeus, 1758) (Tonnicidae), *Orania fusulus* (Brocchi, 1814) (Muricidae), *Typhinellus labiatus* (de Cristofori & Jan, 1832) (Muricidae), *Cheilea equestris* (Linnaeus, 1758) (Hipponicidae) e *Monoplex nicobaricus* (Röding, 1798) (Ranellidae) distribuem-se amplamente pelo Atlântico, mas *T. galea*, *O. fusulus* e *T. labiatus* são registradas também no Mediterrâneo, enquanto *C. equestris* e *M. nicobaricus* possuem registros também no Índico.

Smaragdia viridis (Linnaeus, 1758) (Neritidae) possui distribuição ampla no Atlântico Ocidental, sendo registrada também para o Mar Mediterrâneo e Mar Vermelho. As espécies *Emarginula tuberculosa* Libassi, 1859 (Fissurellidae) e *Monoplex parthenopeus* (Salis-Marschlin, 1793) (Ranellidae) ocorrem nos oceanos Atlântico e Pacífico e no Mar Mediterrâneo.

As espécies *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) (Ranellidae), *Brookula decussata* (Pelseneer, 1903) (Chilodontidae) e *Fusinus verrucosus* (Gmelin, 1791) (Fascioliidae) possuem registros no Atlântico Ocidental restritos ao Brasil. Entretanto, *C. lampas* também possui registros no Indo-Pacífico (Austrália, Nova Zelândia e Tasmânia) e Mar Mediterrâneo, *Fusinus verrucosus* tem registros também para o Mar Mediterrâneo e Mar Vermelho e *B. decussata* também ocorre na Antártica.

4.6. Tipo de desenvolvimento larval x Padrão de distribuição atual

A análise do tipo de desenvolvimento larval de cada espécie com seu respectivo padrão de distribuição atual mostrou que o padrão longitudinal mais representativo foi o “Atlântico Ocidental”, independentemente do tipo de desenvolvimento larval (**Figura 14**).

Os três tipos larvais apresentaram o padrão longitudinal “Anfiatlântico”, sendo esse mais comum em espécies planctotróficas (18,02%). O padrão longitudinal “Anfiamericano” ocorreu somente em espécies com metamorfose intracapsular (2,13%). As espécies que compõem a categoria “Outros” (espécies com padrão longitudinal Atlântico- Indo-Pacífico e aquelas que não puderam ser classificadas segundo um padrão distribucional) apresentaram tanto a planctotrofia quanto a lecitotrofia (**Figura 14**).

Nas espécies planctotróficas, os padrões latitudinais mais representativos foram o “Antilhano” (48,31%) e “Caroliniano” (29,21%). Nas espécies lecitotróficas, o padrão latitudinal mais representativo foi o “Antilhano” (44,57%), seguido pelo padrão “Endêmico”

(32,61%). Metade das espécies com metamorfose intracapsular aqui consideradas apresentou o padrão latitudinal “Endêmico” (Figura 15).

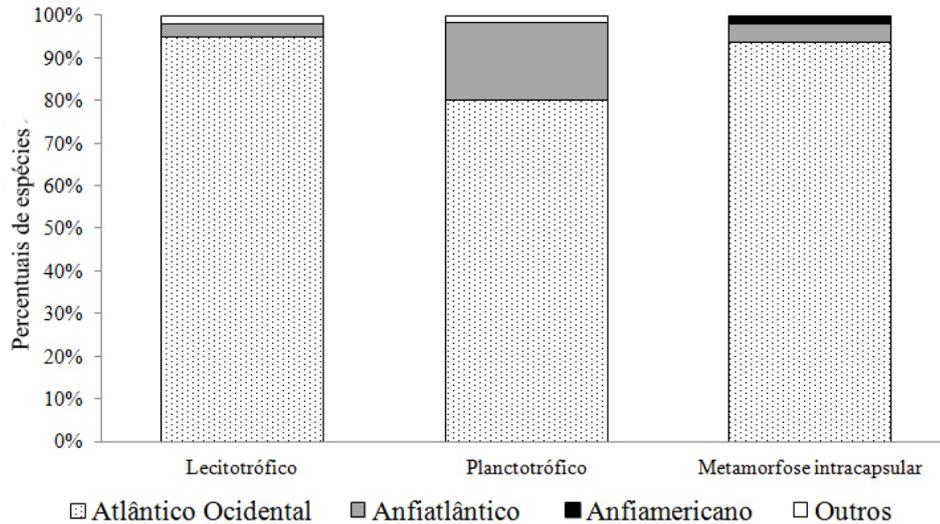


Figura 14. Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão longitudinal de distribuição em cada tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/metamorfose intracapsular).

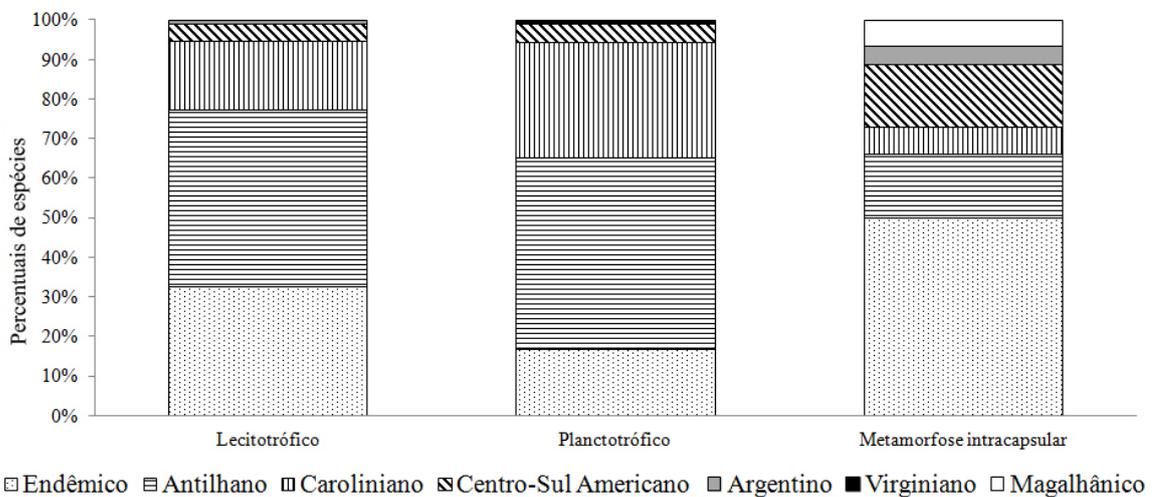


Figura 15. Percentuais de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição em cada tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/metamorfose intracapsular).

4.7. Tipo de desenvolvimento larval x Amplitude geográfica

Analisando a relação entre amplitude geográfica das espécies e seu modo de desenvolvimento larval, pôde-se observar que a maioria das espécies que possui metamorfose intracapsular apresenta menores amplitudes geográficas (até 30° de amplitude, **Figura 16**). Já as espécies com desenvolvimento lecitotrófico ou planctotrófico estão em sua maioria na área superior do gráfico na **Figura 16** (acima de 30° de amplitude geográfica). Entretanto, notam-se também várias exceções a esses dois padrões observados. Nessa análise, foram consideradas somente as 225 espécies classificadas no padrão de distribuição longitudinal “Atlântico Ocidental”.

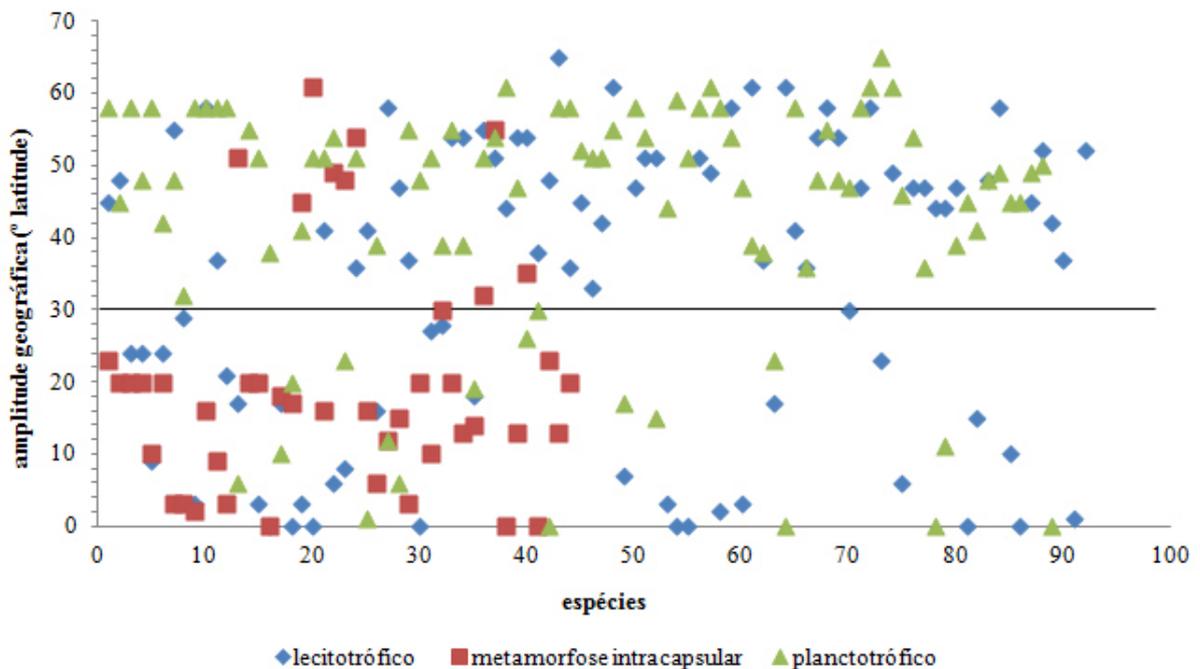


Figura 16. Amplitude geográfica (em graus de latitude) de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m, com padrão longitudinal “Atlântico Ocidental”, por tipo de desenvolvimento larval (planctotrófico/lecitotrófico/metamorfose intracapsular). A amplitude geográfica foi calculada através das latitudes (em graus) dos limites setentrionais e meridionais de cada espécie.

4.8. Análises de agrupamento e ordenação

4.8.1. Análises de agrupamento e ordenação utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen

4.8.1.1. Entre as regiões costeiras e insulares do Brasil

A análise de agrupamento realizada com 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos, utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, demonstrou a formação de três grandes grupos: 1) Arquipélago de São Pedro e São Paulo, 2) “Regiões insulares” e 3) “Regiões costeiras” (**Figura 17**).

Dentro do grupo “Regiões insulares”, encontram-se três subgrupos: 1) Fernando de Noronha e Atol das Rocas; 2) (Fernando de Noronha, Atol das Rocas) e Trindade e Martin Vaz e 3) (Fernando de Noronha, Atol das Rocas, Trindade e Martin Vaz) e Abrolhos.

Utilizando distâncias menores que 0,3 como critério para a formação de subgrupos, foi sugerida a subdivisão do grupo “Regiões costeiras” em:

- Subgrupo **A**: zona costeira do Amapá;
- Subgrupo **B1**: zonas costeiras do Pará a Sergipe;
- Subgrupo **C1**: zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo;
- Subgrupo **D**: zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina;
- Subgrupo **E**: zona costeira do Rio Grande do Sul.

A análise de ordenação realizada através de NMDS mostrou maior similaridade faunística entre zonas costeiras mais próximas geograficamente (correspondência com as disposições geográficas das áreas ao longo da costa brasileira). Os ambientes insulares apresentaram-se bem separados entre si, com exceção de Fernando de Noronha e Atol das Rocas (**Figura 18**).

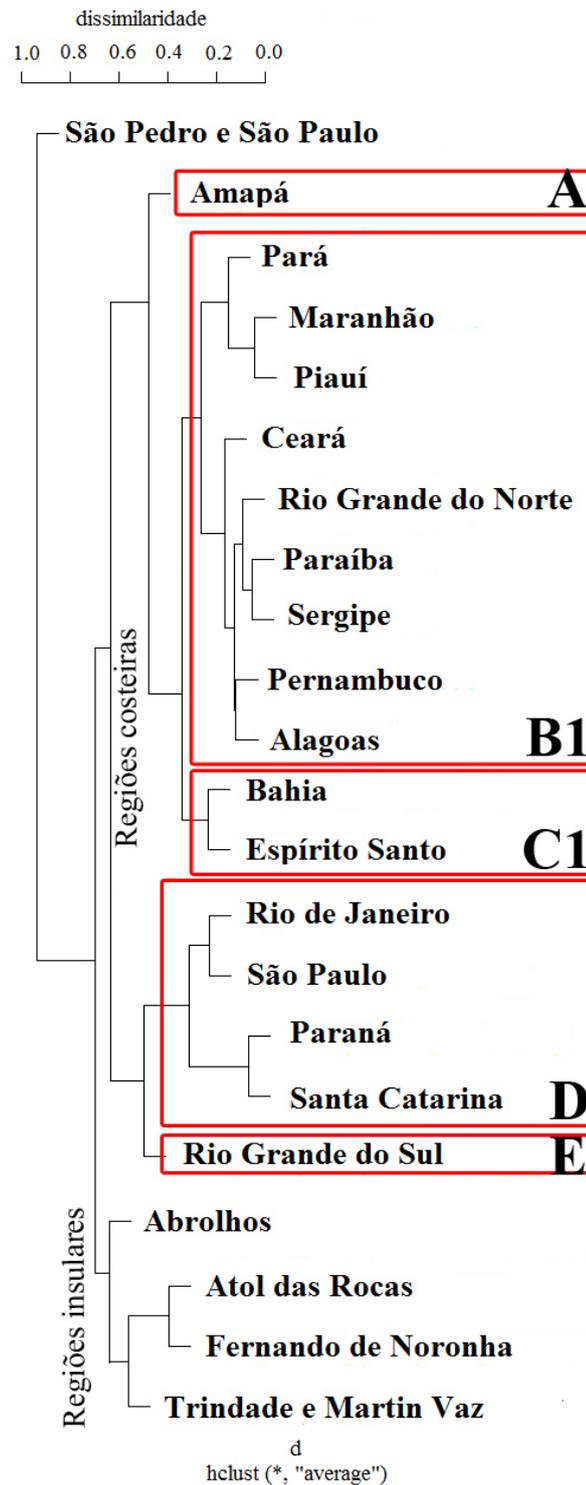


Figura 17. Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B1** - zonas costeiras do Pará a Sergipe, **C1** - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. Os quadrados vermelhos delimitam cada um dos subgrupos (A, B1, C1, D e E).

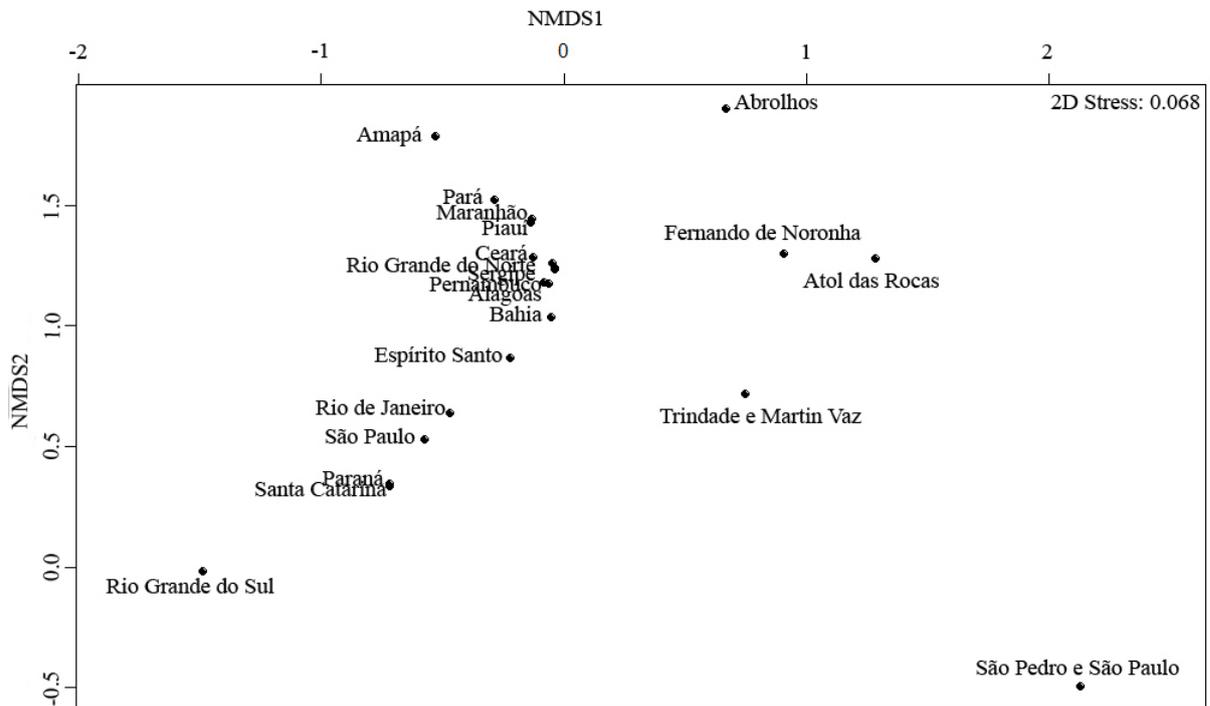


Figura 18. Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil.

4.8.1.2. Entre Caribe e regiões da América do Sul

O dendrograma obtido nessa análise mostra dois grandes grupos (com distância maior que 0,95): 1) Sul da América do Sul (subgrupo **E**, Uruguai, Argentina e Ilhas Malvinas) e 2) São Pedro e São Paulo + (Guiana, Guiana Francesa e Suriname) + Regiões insulares brasileiras + Hispaniola + Costa do Brasil + Caribe (**Figura 19**). A separação nesses dois grandes grupos mostrou claramente a divisão entre uma fauna tipicamente tropical e outra tipicamente subtropical. A costa do Brasil e a região Caribenha apresentaram uma distância de, aproximadamente, 0,7.

A análise de ordenação realizada através de NMDS mostrou a separação entre Caribe, regiões costeiras do Brasil (com exceção do subgrupo **E**), regiões insulares do Brasil e as outras regiões da América do Sul (**Figura 20**).

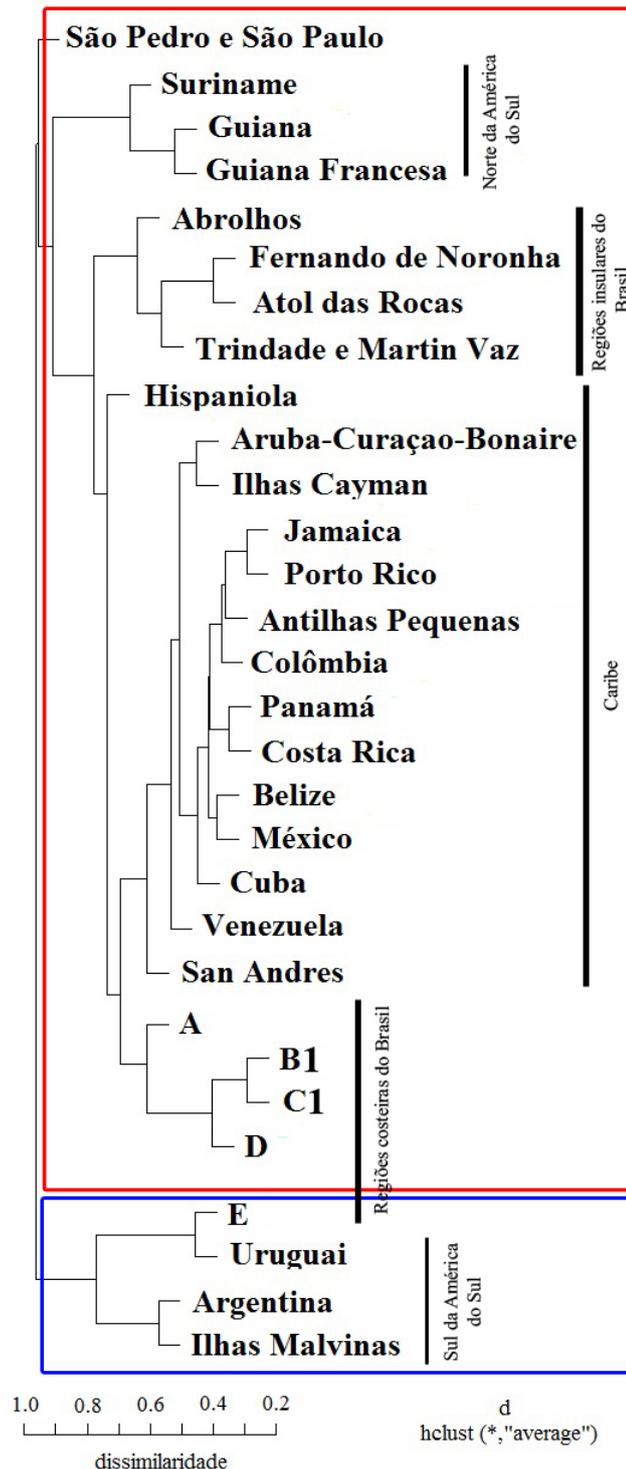


Figura 19. Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B1** - zonas costeiras do Pará a Sergipe, **C1** - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O quadrado vermelho delimita a região com fauna tipicamente tropical. O quadrado azul delimita a região com fauna tipicamente subtropical.

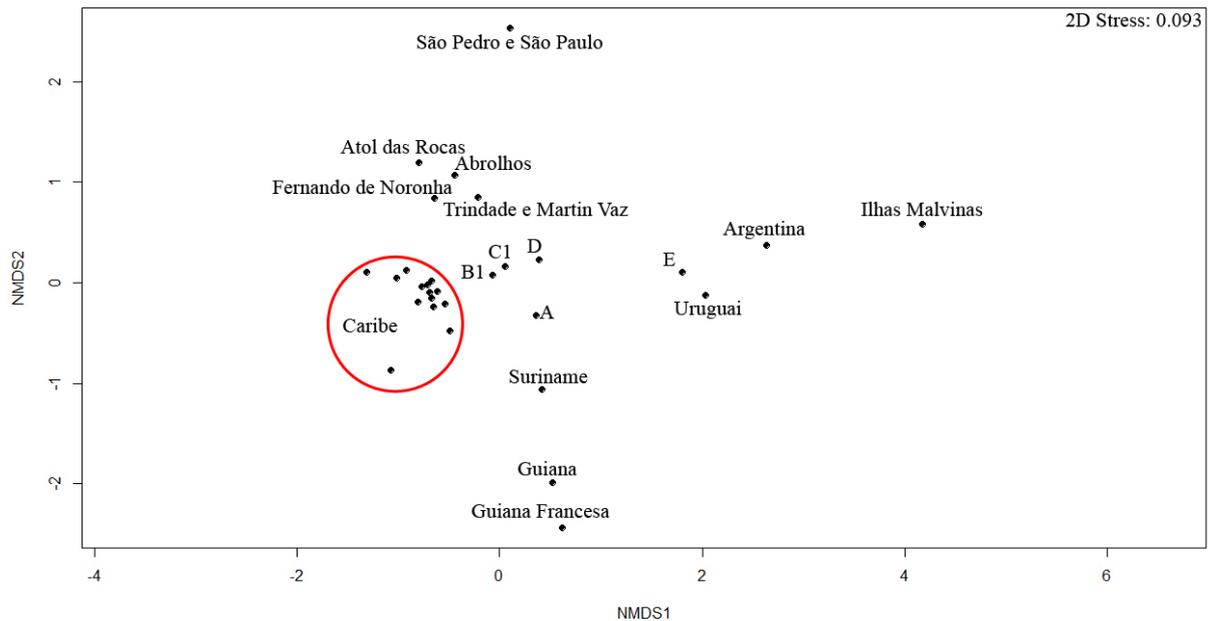


Figura 20. Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B1** - zonas costeiras do Pará a Sergipe, **C1** - zonas costeiras da Bahia e do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O círculo vermelho delimita as regiões que compõem o Caribe (Cuba, Porto Rico, Hispaniola, Jamaica, Ilhas Cayman, México, Belize, Costa Rica, Panamá, Colômbia, San Andres, Venezuela, Aruba-Bonaire-Curaçao e Antilhas Pequenas).

4.8.2. Análises de agrupamento e ordenação utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson

4.8.2.1. Entre as regiões costeiras e insulares do Brasil

A análise de agrupamento realizada com 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos, utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, mostrou agrupamentos distintos dos observados na análise com o índice de dissimilaridade de Sørensen (**Figura 21**). As principais diferenças em comparação com a análise anterior foram: a zona costeira da Bahia agrupou-se com as zonas costeiras do Rio Grande do Norte a Sergipe e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo agrupou-se com Trindade e Martin Vaz.

As relações entre as zonas costeiras do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul foram mantidas e não houve separação nítida entre zonas costeiras e ambientes insulares.

As distâncias entre as áreas obtidas pelo índice de Simpson foram menores quando comparadas as obtidas pelo índice de Sørensen.

Assim, de acordo com a análise de agrupamento utilizando o índice de Simpson, foram sugeridos os seguintes subgrupos (**Figura 21**):

- Subgrupo **A** (zona costeira do Amapá) - igual ao da análise que utilizou o índice de dissimilaridade de Sørensen;
- Subgrupo **B2** (zonas costeiras do Pará a Bahia);
- Subgrupo **C2** (zona costeira do Espírito Santo);
- Subgrupo **D** (zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina) - igual ao da análise que utilizou o índice de dissimilaridade de Sørensen;
- Subgrupo **E** (zona costeira do Rio Grande do Sul) - igual ao da análise que utilizou o índice de dissimilaridade de Sørensen.

Assim como na análise de Sørensen, cada um dos ambientes insulares foi considerado uma unidade distinta.

A análise de ordenação realizada através de NMDS, utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, mostrou novamente a maior similaridade faunística entre zonas costeiras mais próximas geograficamente (correspondência com as disposições geográficas das áreas ao longo da costa brasileira). Os ambientes insulares apresentaram-se novamente bem separados entre si, com exceção de Fernando de Noronha e Atol das Rocas (**Figura 22**).

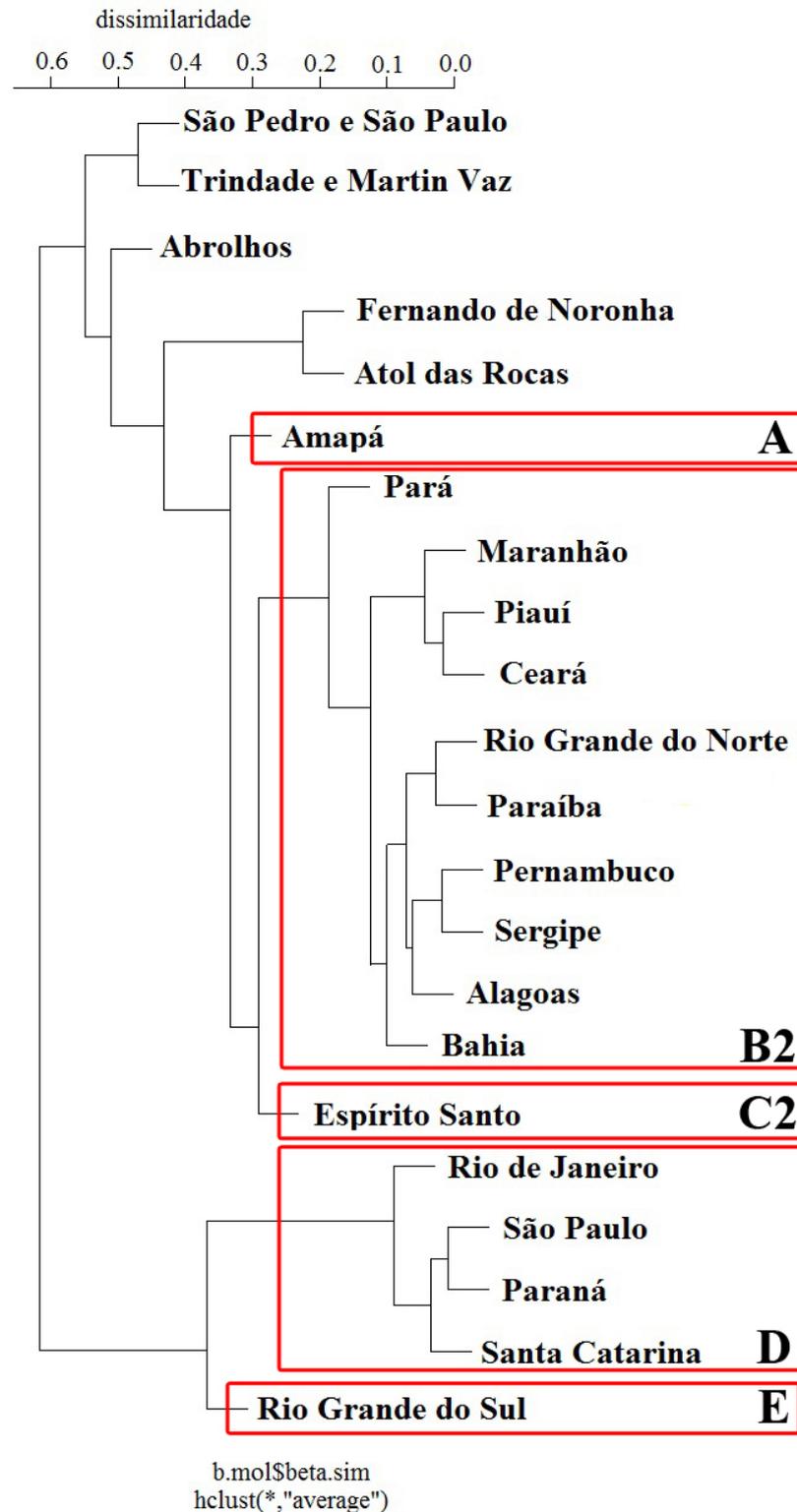


Figura 21. Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. Os quadrados vermelhos delimitam cada um dos subgrupos (A, B2, C2, D e E).

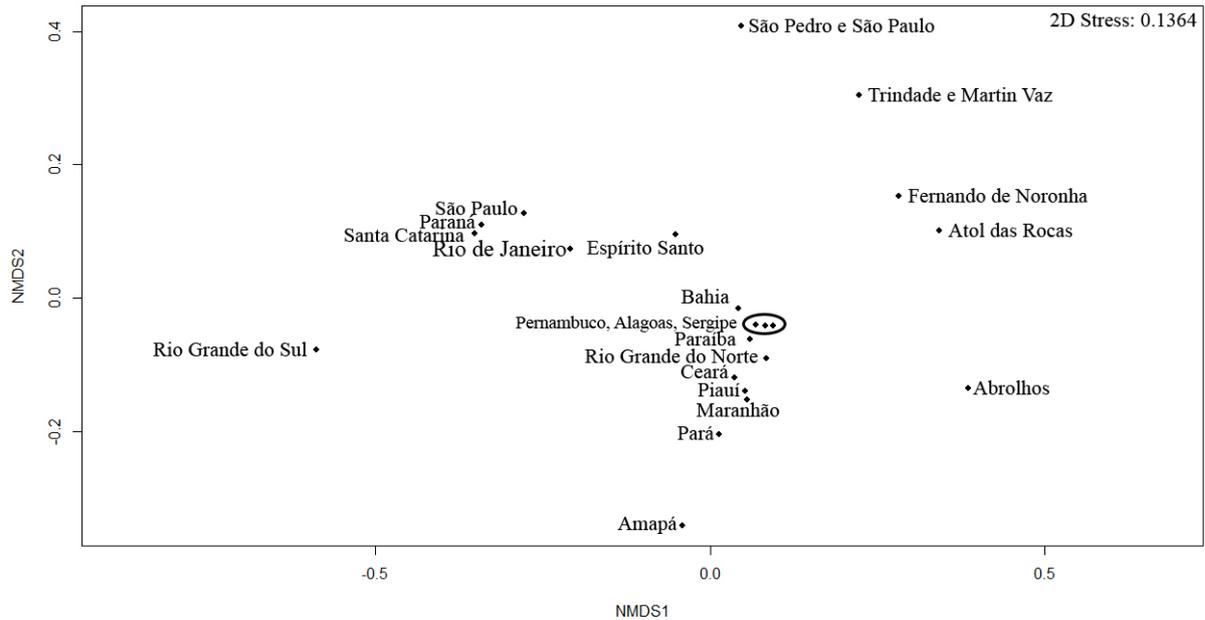


Figura 22. Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Brasil.

4.8.2.2. Entre Caribe e regiões da América do Sul

A análise de agrupamento, utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, mostrou uma separação mais nítida entre a região Caribenha e as regiões brasileiras. O dendrograma obtido mostra dois grandes grupos: 1) (Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname) + (Arquipélago de São Pedro e São Paulo + Caribe) + Regiões costeiras e insulares do Brasil e 2) Sul da América do Sul (subgrupo **E**, Uruguai, Argentina e Ilhas Malvinas) (**Figura 23**). Houve novamente a separação nítida entre a fauna tipicamente tropical e a tipicamente subtropical.

As principais diferenças em comparação com a análise anterior foram: 1) o Arquipélago de São Pedro e São Paulo ficou mais próximo do grupo formado pelas áreas do Caribe e 2) a Venezuela formou um grupo com Guiana, Guiana Francesa e Suriname (**Figura 23**).

A análise de ordenação realizada através de NMDS mostra claramente a separação entre Caribe, regiões costeiras do Brasil (com exceção dos subgrupos **A** e **E**), regiões insulares do Brasil e regiões do sul da América do Sul (**Figura 24**), semelhante ao observado quando se utilizou o índice de dissimilaridade de Sørensen.

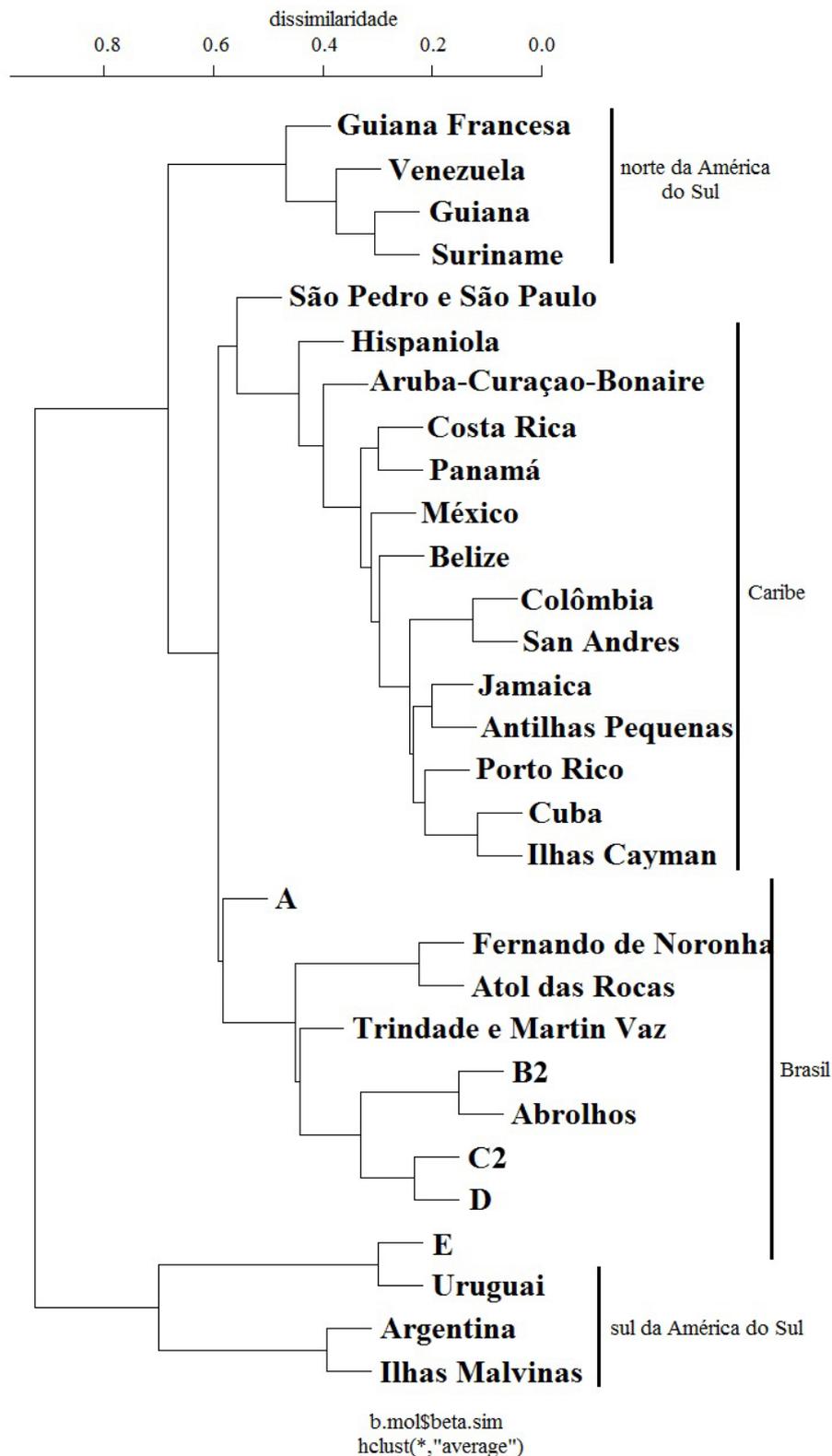


Figura 23. Dendrograma de agrupamento pelo método hierárquico aglomerativo com ligação pela média (UPGMA), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de 699 espécies selecionadas de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul.

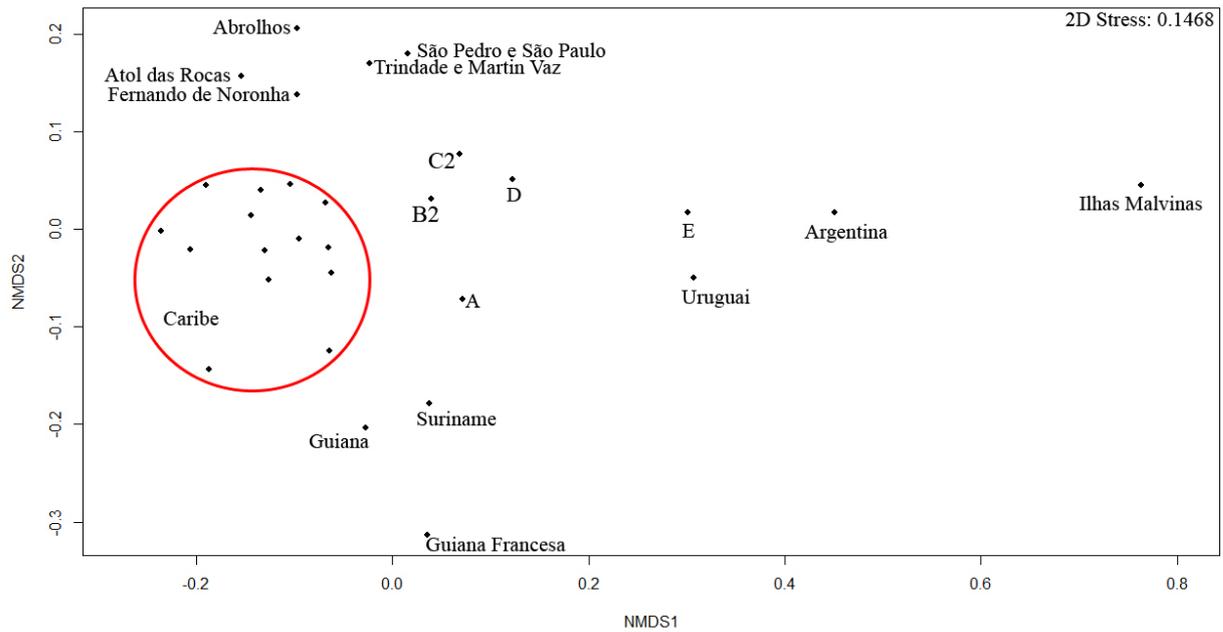


Figura 24. Ordenação em duas dimensões através de NMDS (*Non-metric Multi-Dimensional Scaling*), utilizando o índice de dissimilaridade de Simpson, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões do Caribe e da América do Sul. Legendas: **A** - zona costeira do Amapá, **B2** - zonas costeiras do Pará a Bahia, **C2** - zona costeira do Espírito Santo, **D** - zonas costeiras do Rio de Janeiro a Santa Catarina e **E** - zona costeira do Rio Grande do Sul. O círculo vermelho delimita as áreas que compõem o Caribe (Cuba, Porto Rico, Hispaniola, Jamaica, Ilhas Cayman, México, Belize, Costa Rica, Panamá, Colômbia, San Andres, Venezuela, Aruba-Bonaire-Curaçao e Antilhas Pequenas).

4.9. Teste de Mantel

O resultado do teste de Mantel mostrou que a similaridade entre as áreas da zona costeira do Brasil e a distância geográfica entre essas áreas estão negativamente correlacionadas, ou seja, quanto maior a distância entre as áreas menor sua similaridade (Teste de Mantel $r = - 0,866$ $P < 0,0001$) (**Figura 25**). O teste de Mantel corrobora os resultados obtidos nas análises de agrupamento e ordenação.

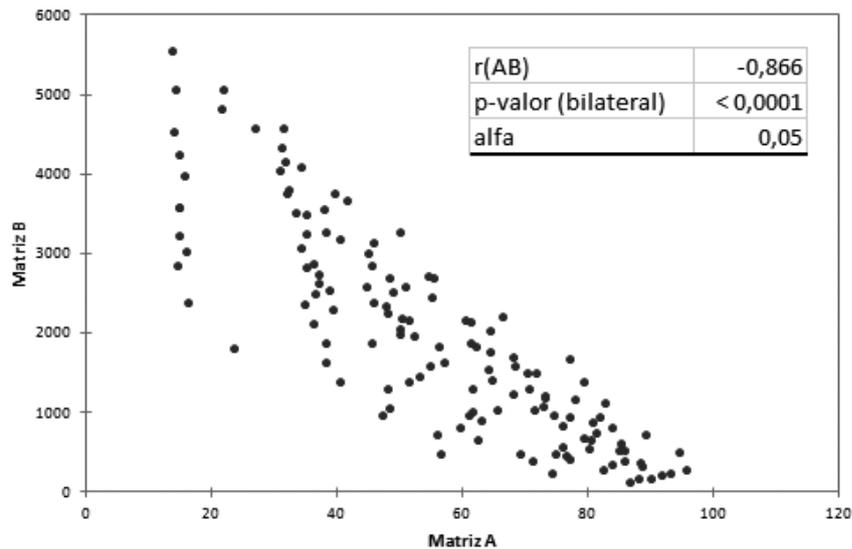


Figura 25. Resultado do Teste de Mantel realizado para verificar a correlação entre distância geográfica e similaridade entre as áreas da zona costeira do Brasil com relação às assembleias de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m.

4.10. Análise de ordenação com fatores ambientais

As análises de ordenação, utilizando fatores ambientais (temperatura, salinidade, substrato da margem continental, substrato litorâneo e grau de desenvolvimento de recifes de coral), mostraram que, em geral, regiões faunisticamente mais similares também apresentam características ambientais semelhantes (**Figura 26**).

A análise das mudanças desses fatores ao longo da costa brasileira mostrou uma provável zona de transição entre as zonas costeiras da Bahia ao Rio de Janeiro. A zona costeira do Rio Grande do Sul também se mostrou diferente das outras áreas, principalmente em relação à temperatura, substrato litorâneo e grau de desenvolvimento de recifes coralinos. Os recifes de corais encontram-se ausentes nas zonas costeiras do Amapá e Rio Grande do Sul. Em relação à salinidade, a maior diferença foi encontrada nas zonas costeiras do Amapá ao Piauí; as outras áreas apresentam salinidades bem similares.

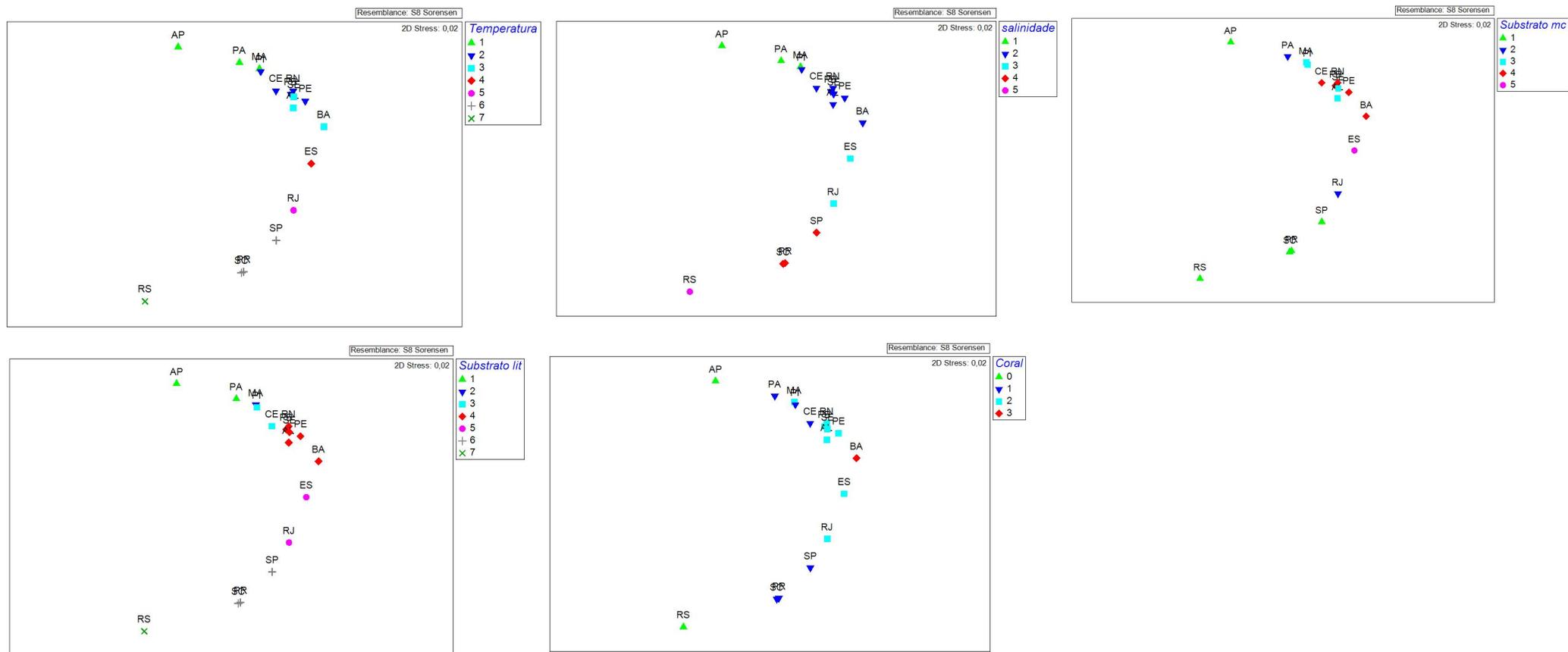


Figura 26. Análise de ordenação através de NMDS (Non-metric Multi-Dimensional Scaling), utilizando o índice de dissimilaridade de Sørensen, com base na matriz de presença/ausência de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos nas diferentes regiões costeiras do Brasil. Legenda: Siglas das áreas: AP (Amapá), PA (Pará), MA (Maranhão), PI (Piauí), CE (Ceará), RN (Rio Grande do Norte), PB (Paraíba), PE (Pernambuco), AL (Alagoas), SE (Sergipe), BA (Bahia), ES (Espírito Santo), RJ (Rio de Janeiro), SP (São Paulo), PR (Paraná), SC (Santa Catarina) e RS (Rio Grande do Sul). Códigos temperatura: 1- 27°C; 2- 26-29°C; 3- 25-28°C; 4- 22-27°C; 5- 16-27°C; 6- 18-23°C e 7- 15-20°C. Códigos salinidade: 1- <33; 2- 36-37; 3- 36,5-37; 4- 33-36 e 5- 34-36. Códigos substrato mc (margem continental): 1- lama, areia quartzosa, biodetrítica; 2- lama, areia quartzosa, biodetrítica, algas calcárias; 3- areia quartzosa, algas calcárias; 4- areia quartzosa, biodetrítica, algas calcárias e 5- lama, areia quartzosa, algas calcárias. Códigos substrato lit (litorâneo): 1- bancos lamosos, manguezal; 2- bancos lamosos, manguezal, recife de coral; 3- praias arenosas, manguezal, recifes de arenito; 4- praias arenosas, manguezal, recifes de arenito, recife de coral; 5- praias arenosas, manguezal, recife de coral, costões rochosos; 6- praias arenosas, manguezal, costões rochosos e 7- praias arenosas. Código coral: 0- ausência de recifes de coral; 1- recifes de coral pouco desenvolvidos; 2- recifes de coral razoavelmente desenvolvidos e 3- recifes de coral muito desenvolvidos.

4.11. Regiões biogeográficas do Brasil - uma proposta

A **Tabela 4** e a **Figura 27** mostram onde se situam os limites setentrionais e meridionais de espécies abordadas nesse estudo ao longo da costa do Brasil.

Os resultados mostraram que as espécies com padrões latitudinais Caroliniano, Antilhano e Endêmico possuem os limites meridionais concentrados na região compreendida entre Bahia e Rio Grande do Sul. A zona costeira do Amapá foi o limite sul de 15 espécies com padrões latitudinais desde o Boreal até o Centro-Sul Americano.

Com relação aos limites setentrionais, esses se concentraram, principalmente, na área entre Bahia e Rio de Janeiro, nas espécies com padrões latitudinais Endêmico e Centro-Sul Americano. A zona costeira do Rio Grande do Sul foi o limite norte de 16 espécies com padrões latitudinais Argentino e Magalhânico.

Quatrocentas e onze espécies possuem seus limites de distribuição na região compreendida entre as zonas costeiras da Bahia e de Santa Catarina (101 com limite norte e 310 com limite sul).

Levando-se em consideração os limites de distribuição das espécies e os resultados das análises de agrupamento e ordenação realizadas, o presente estudo propõe a divisão da costa brasileira em quatro regiões:

1. Área Guianense (região compreendida entre as desembocaduras dos rios Orinoco e Amazonas, que inclui a zona costeira do Amapá)
2. Área Nordeste do Brasil (da foz do rio Amazonas até zona costeira da Bahia)
3. Área Sudoeste do Brasil (da zona costeira da Bahia até Santa Catarina - zona de transição)
4. Província Argentina (da zona costeira do Rio Grande do Sul até a Península de Valdez, Argentina)

Tabela 4. Limites setentrionais (norte) e meridionais (sul) de espécies de gastrópodes prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m por tipo de padrão latitudinal de distribuição.

Padrões latitudinais de distribuição		Zonas costeiras																				
		Amapá	Pará	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco	Alagoas	Sergipe	Bahia	Espírito Santo	Rio de Janeiro	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul				
Boreal	Limite norte																					
	<i>Limite Sul</i>	<i>1</i>														<i>2</i>						
Virginiano	Limite norte																					
	<i>Limite Sul</i>					<i>1</i>	<i>1</i>											<i>2</i>	<i>3</i>	<i>8</i>		
Caroliniano	Limite norte																					
	<i>Limite Sul</i>	<i>3</i>			<i>1</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>3</i>			<i>1</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>6</i>				
Antilhano	Limite norte																					
	<i>Limite Sul</i>	<i>9</i>	<i>3</i>	<i>2</i>			<i>4</i>	<i>5</i>			<i>7</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	<i>30</i>	<i>29</i>	<i>2</i>	<i>23</i>	<i>28</i>		
Endêmico	Limite norte	<i>14</i>	<i>9</i>	<i>6</i>			<i>9</i>	<i>7</i>			<i>5</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	<i>13</i>	<i>17</i>	<i>3</i>					
	<i>Limite Sul</i>			<i>2</i>					<i>4</i>			<i>2</i>			<i>3</i>	<i>9</i>	<i>21</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>16</i>	<i>12</i>	
Centro-Sul Americano	Limite norte			<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											<i>4</i>	<i>10</i>	<i>28</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
	<i>Limite Sul</i>	<i>2</i>			<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
Argentino	Limite norte																					
	<i>Limite Sul</i>																					
Magalhânico	Limite norte													<i>2</i>				<i>3</i>				
	<i>Limite Sul</i>																					

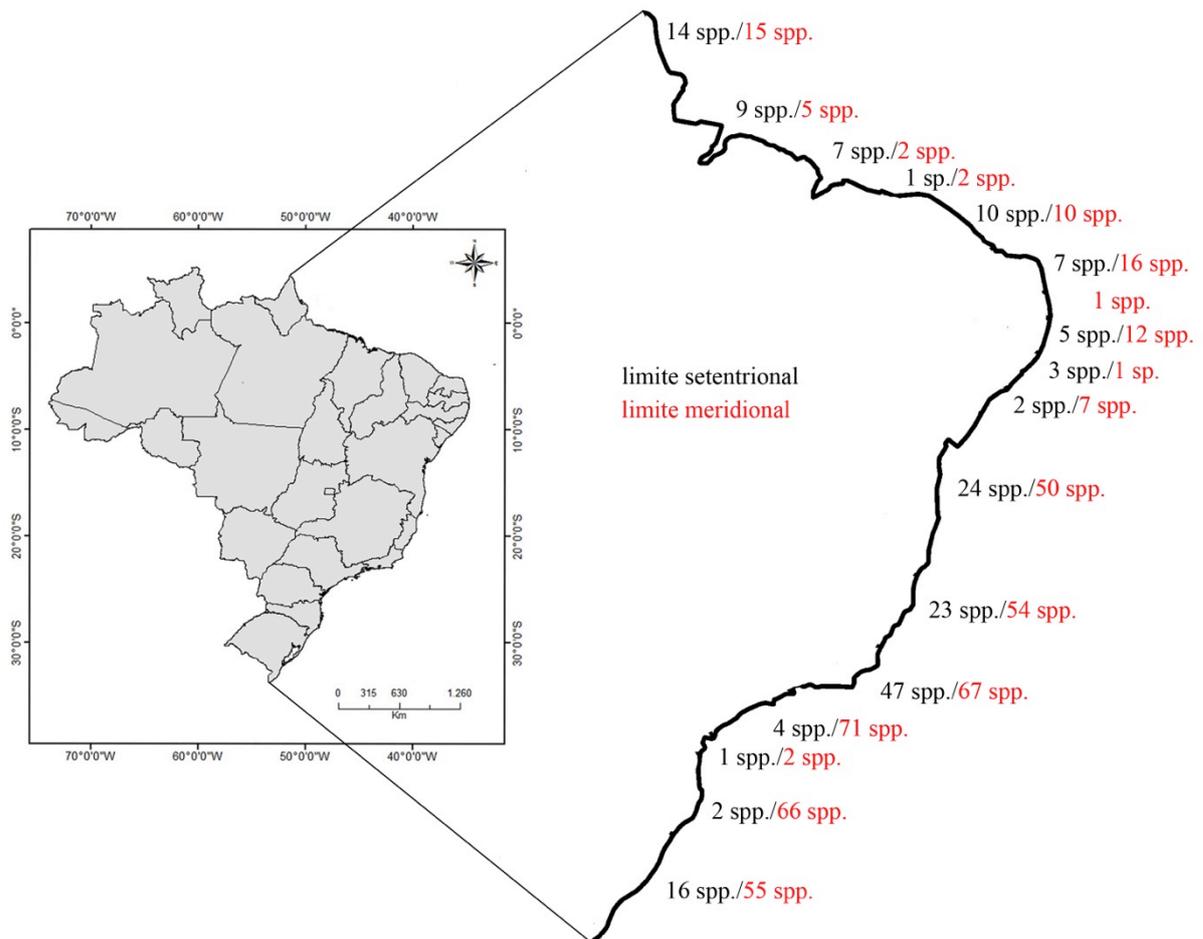


Figura 27. Limites setentrionais e meridionais de espécies de gastrópodos prosobrânquios marinhos brasileiros de fundos rasos até 200 m ao longo da zona costeira do Brasil.

O **Quadro 5** mostra as regiões propostas no presente estudo e em vários estudos realizados anteriormente (Balech, 1954; Vannucci, 1964; Coelho e Ramos, 1972; Briggs, 1974; Palacio, 1982; Castro e Miranda, 1998; Boschi, 2000; Lotufo, 2002; Spalding *et al.*, 2007; Floeter *et al.*, 2008; Almeida, 2009; Briggs e Bowen, 2013; Petuch, 2013).

Em relação aos ambientes insulares, as análises de agrupamento e ordenação mostraram que eles são unidades biogeográficas diferenciadas da costa do Brasil e das outras regiões aqui analisadas (Caribe e América do Sul). Apesar de apresentarem espécies comuns entre si e com a costa, cada ambiente insular aqui considerado possui uma composição própria de prosobrânquios marinhos de fundos rasos. Dessa forma, essas regiões foram consideradas como unidades biogeográficas distintas.

Quadro 5. Regiões propostas para a costa brasileira no presente estudo e em estudos realizados anteriormente.

Referências	Balech (1954)	Vannucci (1964)	Coelho e Ramos (1972)	Briggs (1974)	Palácio (1982)	Castro e Miranda (1998)	Boschi (2000)	Lotufo (2002)	Spalding <i>et al.</i> (2007)	Floeter <i>et al.</i> (2008)	Almeida (2009)	Briggs e Bowen (2013)	Petuch (2013)	Presente estudo	
Dados utilizados	vários grupos	vários grupos	Crustáceos	vários grupos	vários grupos	parâmetros físicos	Crustáceos	Ascídias	vários grupos	Peixes recifais	Crustáceos	Peixes	Moluscos	Moluscos	
Zonas costeiras	AP	Provincia Antilhana Distrito Guianense	Zona Tropical	Provincia Guianense	Provincia Brasileira	Plataforma Amazônica	Provincia Brasileira	?	Provincia Plataforma Norte do Brasil	?	Provincia Guianense	Provincia Caribenha	Provincia Caribenha	Provincia Caribenha	
	PA														
	MA														
	PI														
	CE														
	RN														
	PB														
	PE														
	AL														Distrito Bahiano
	SE														
	BA														
	ES														
	RJ	Provincia Sul brasileira	Zona Subtropical	Provincia Paulista	Provincia Sulamericana Oriental	Provincia Paulista	Região Abrolhos-Campos	Provincia Paulista	Provincia Tropical do Sudoeste do Atlântico	Ecorregião Leste Brasil	Provincia Paulista	Provincia Brasileira	Subprovincia Bahiana	Provincia Brasileira	
	SP														
	PR														
	SC	Provincia Argentina	?	Provincia Argentina	Provincia Argentina	Provincia Argentina	Plataforma Sul Brasileira	Provincia Argentina	Provincia Temperada Quente do Sudoeste do Atlântico	Ecorregião Rio Grande Sul do Brasil	Provincia Argentina	Provincia Paulista	Subprovincia Paulistiana	Provincia Paulista	
RS															

4.12. Relação entre número de espécies, área e distância nas regiões insulares do Brasil

Quando se analisou conjuntamente o número de espécies de ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade) e a distância deste ambiente ao continente, pôde-se observar que quanto mais próximo do continente, maior é a riqueza de espécies da ilha. Exceção a esse padrão é notada quando se observam os dados referentes à Ilha de Trindade. Apesar de estar, aproximadamente, a 1170 km da costa, esse conjunto insular apresentou um considerável número de espécies (105) (**Figura 28**).

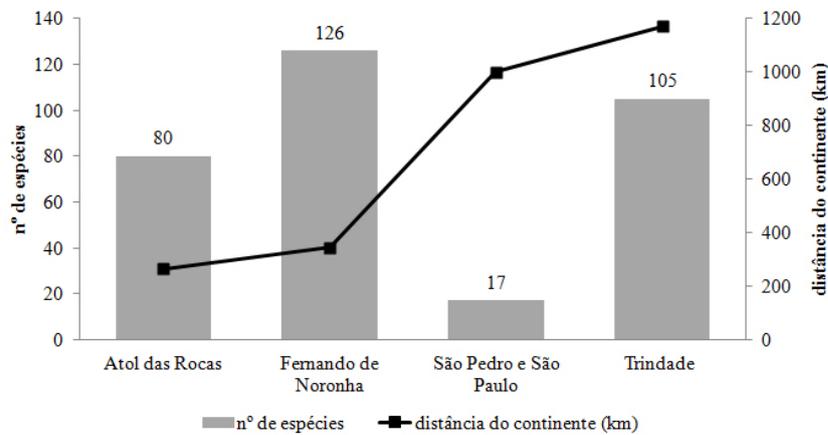


Figura 28. Número de espécies por distância do continente (km) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).

A **Figura 29** mostra o número de espécies por área da plataforma rasa (km^2) de cada ambiente insular. Observou-se que quanto maior a área maior o número de espécies registradas para aquele ambiente. Entretanto, quando se considera o número de espécies por área (Km^2), observa-se que o Arquipélago de São Pedro e São Paulo possui a maior densidade de espécies (34 espécies/km^2) enquanto a Ilha de Trindade possui 3 espécies/km^2 (**Figura 30**).

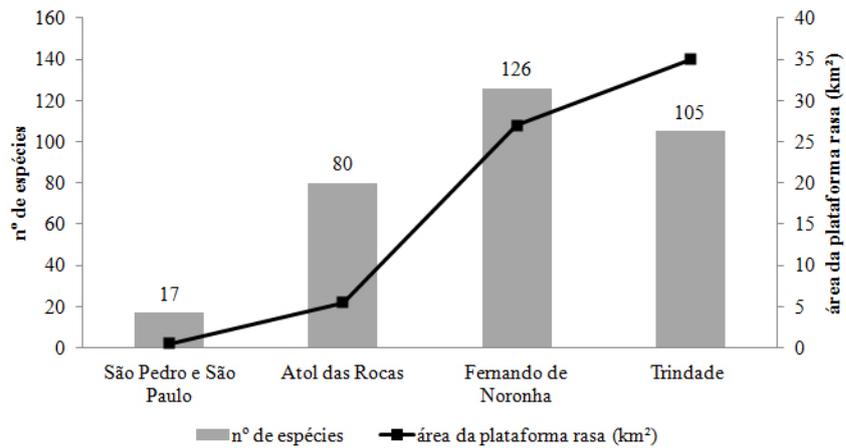


Figura 29. Número de espécies por área da plataforma rasa (km²) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).

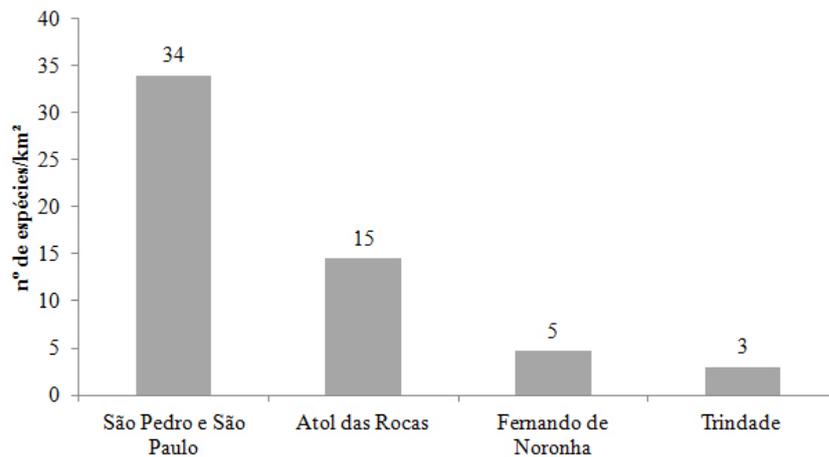


Figura 30. Densidade de espécies (nº de espécies/km² da plataforma rasa) de quatro ambientes insulares brasileiros (Atol das Rocas, Arquipélago de Fernando de Noronha, Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilha de Trindade).

5. Discussão

5.1. Riqueza e aspectos ecológicos de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil

Já existe um volume considerável de informações a respeito dos moluscos gastrópodes em termos globais, mas a riqueza de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil ainda é subestimada. Bouchet (2006) afirma que os moluscos e crustáceos respondem juntos por quase metade das descrições de novas espécies marinhas. O Brasil não é exceção a essa afirmação. Nos últimos anos, o número de novas espécies de gastrópodes marinhos descritas para o Brasil vem aumentando. No presente estudo, das 192 espécies classificadas no padrão latitudinal Endêmico, 84 foram descritas nos últimos 20 anos, além de 14 consideradas, mas ainda não formalmente descritas (**Apêndice D**).

Durante a compilação de dados para a realização do presente estudo, foram observadas lacunas no conhecimento da região norte do Brasil (poucos estudos). Essa deficiência já havia sido evidenciada em outros estudos (Simone, 2003; Amaral e Jablonski, 2005). Ao realizar um histórico da Malacologia no Brasil, Simone (2003) cita os grupos de pesquisa atuantes no Brasil, onde nota-se claramente a predominância da região sudeste, com nenhum grupo de pesquisa sendo citado para a região norte do Brasil. Esse autor destaca também o número ainda pequeno de especialistas quando comparado à riqueza desse grupo animal. Segundo Amaral e Jablonski (2005), apesar de Mollusca ser um dos grupos mais bem estudados no Brasil, as espécies bentônicas da região norte do Brasil (do Amapá ao Piauí) ainda são pouco conhecidas, enquanto que nas regiões sul e sudeste (com exceção do Espírito Santo), o conhecimento a respeito dessa biodiversidade já está bem desenvolvido. Essas lacunas no conhecimento corroboram os dados de Simone (2003) sobre a concentração de pesquisadores na região sudeste do Brasil. Miloslavich *et al.* (2011), em seu artigo sobre a biodiversidade das costas Atlântica e Pacífica da América do Sul, mostram que o estado de conhecimento sobre os moluscos marinhos do Brasil varia entre pobremente e bem conhecido, com, aproximadamente, 36 especialistas.

No presente estudo também se pôde observar que espécies antes compartilhadas entre Caribe e Brasil, após revisão taxonômica, mostraram ser espécies distintas, como revelado por Simone (1998). Antes do estudo de Simone (1998), a única espécie da família Haliotidae registrada para as águas brasileiras era *Haliotis pourtalesii* Dall, 1881, que ocorre no Golfo do México e Caribe. Em sua revisão, esse autor encontrou diferenças anatômicas importantes que permitiram a separação dos espécimes analisados em duas espécies, assim

descrevendo a espécie brasileira como nova, nomeando-a *Haliotis aurantium*. Apesar da grande afinidade entre Brasil e Caribe aqui observada (51,22% das 699 consideradas são compartilhadas), mais estudos podem separar espécies antes consideradas únicas.

Em termos de número de espécies, é indiscutível a maior riqueza da malacofauna da região Caribenha (3032 espécies segundo Miloslavich *et al.*(2011)) em relação à costa do Brasil (1690 espécies segundo Rios (2009)). Na compilação de dados do presente estudo, foram consideradas 699 espécies no Brasil e 1303 no Caribe. Bowen *et al.* (2013) discutem que *hotspots* de biodiversidade, como a Região Caribenha, além de produzir e exportar espécies (Centro de Especiação), também podem funcionar como centros de acumulação de espécies oriundas de áreas periféricas, tais como a costa brasileira. Esses autores denominam esse processo *biodiversity feedback* (retroalimentação de biodiversidade), onde tanto o *hotspot* quanto a área periférica são beneficiados.

A compilação feita no presente estudo mostrou que informações sobre os aspectos ecológicos das espécies (distribuição batimétrica, hábito alimentar e tipo de desenvolvimento larval) ainda são insatisfatórias.

Inferências biogeográficas feitas a partir de dados batimétricos de prosobrânquios devem ser feitas com cautela, pois padrões podem ser falseados pela não diferenciação de conchas vivas e vazias. Muitas vezes os dados disponíveis não fazem distinção entre espécimes coletados vivos (com parte mole) e mortos (somente concha). Informações mais específicas sobre os hábitos alimentares das espécies também se fazem necessárias. No presente estudo, não foi possível determinar o hábito alimentar de quatro famílias. Informações mais detalhadas podem proporcionar estudos sobre estrutura trófica e padrões espaciais ao longo de gradientes latitudinais, como o realizado por Floeter *et al.* (2004). A classificação dos tipos de desenvolvimento larval das 699 espécies aqui abordadas também pode ser considerada insatisfatória, pois menos da metade delas teve seu tipo de desenvolvimento determinado (36,48%). Muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas no Brasil sobre a biologia das espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos. Essas informações são fundamentais em estudos de biogeografia e conservação.

5.2. Qual o papel da dispersão larval na distribuição geográfica de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil?

Vários estudos afirmam que espécies com larvas planctotróficas apresentam maiores amplitudes geográficas do que aquelas com larvas não planctotróficas (Thorson,

1950; Scheltema, 1971; Berger, 1973; Jablonski e Lutz, 1980, 1983; Gilinsky, 1981; Myers *et al.*, 2000). Entretanto, no presente estudo, tanto as espécies com larvas planctotróficas quanto aquelas com larvas lecitotróficas apresentaram amplas distribuições geográficas (acima de 30° de amplitude geográfica). Já nas espécies com metamorfose intracapsular foram observadas distribuições geográficas mais restritas (abaixo de 30° de amplitude geográfica) (**Figura 16**). O mesmo pôde ser observado em relação aos padrões de distribuição longitudinais e latitudinais atuais, onde as espécies com metamorfose intracapsular apresentaram padrões mais restritos quando comparadas àquelas com larvas planctônicas (**Figuras 14 e 15**). Contudo, esses padrões apresentaram exceções.

Teoricamente, a larva lecitotrófica deveria possuir menor capacidade de dispersão, pois a sua permanência no plâncton estaria limitada pela duração das reservas nutritivas que traz consigo. Entretanto, diferentes estudos não mostram diferenças na capacidade de dispersão de larvas lecitotróficas e planctotróficas (Scheltema, 1989; Leal e Bouchet, 1991; Collin, 2001), assim como o observado no presente estudo. Esse padrão pode ser explicado pelo fato da maioria das larvas de invertebrados marinhos bentônicos ser capaz de atrasar sua metamorfose na ausência de condições apropriadas, prolongando, assim, sua estadia no plâncton (Scheltema, 1971, Pechenik, 1979, 1999).

Um dos poucos estudos a abordar esse assunto em regiões brasileiras foi realizado por Leal e Bouchet (1991). Esses autores analisaram gastrópodes prosobrânquios encontrados ao longo da Cadeia Vitória-Trindade e concluíram que as larvas planctotróficas e lecitotróficas possuem capacidades dispersivas semelhantes, podendo se dispersar efetivamente entre as pequenas distâncias que separam os topos das montanhas submarinas (100-200 km), provavelmente, por transporte larval passivo. Entretanto, Leal e Bouchet (1991) também propuseram que a dispersão de adultos e massas de ovos através de *rafting* seria um possível mecanismo para explicar a ampla distribuição das espécies com larvas lecitotróficas nessa cadeia. A hipótese de *rafting*, levantada por Leal e Bouchet, parece ser menos plausível para explicar a existência de espécies com larvas lecitotróficas ao longo de toda a Cadeia Vitória-Trindade, mas não deve ser descartada.

Scheltema (1989), em seu estudo com gastrópodes prosobrânquios, propõe que espécies, cujas larvas passam pouco tempo no plâncton, mantêm sua extensa distribuição geográfica por meio de uma dispersão passo a passo ao longo das linhas de costa durante muitas gerações. Essa hipótese de Scheltema (1989) foi corroborada no estudo realizado por Crandall *et al.* (2012). Esses autores mostraram a importância do efeito trampolim (*stepping*

stones) na manutenção da conectividade genética de espécies marinhas e anfídomas de Neritidae, amplamente distribuídas no Indo-Pacífico.

As condições ambientais também parecem possuir papel bastante importante na determinação da distribuição geográfica das espécies ao limitar a dispersão de suas larvas, como observado por Cowen e Sponaugle (2009). Assim, nem sempre o tipo de larva, mais especificamente, o período de duração larval (PDL), parece ser o fator determinante da amplitude geográfica das espécies. Contudo, Claremont *et al.* (2011) afirmam que um longo PDL pode proporcionar tanto uma maior habilidade de cruzar grandes barreiras de substrato inadequado, quanto à colonização de ilhas oceânicas, o que garantiria uma ampla distribuição da espécie.

As condições ambientais requeridas explicariam, então, o baixo potencial dispersivo em espécies com larvas planctônicas como o observado nesse estudo? Sabe-se, atualmente, que o assentamento larval é o resultado combinado dos efeitos do fluxo, que governam a chegada da larva em habitats potenciais, e do comportamento exploratório da larva, depois do primeiro contato com o substrato (Abelson e Denny, 1997). Estudos já mostraram como as condições ecológicas exigidas por cada espécie interferem em suas capacidades de dispersão e, conseqüentemente, em suas distribuições geográficas (Scheltema, 1989; Andrade *et al.*, 2003; Bird *et al.*; 2011; Claremont *et al.*, 2011; Albaina *et al.*, 2012). Cowen e Sponaugle (2009) mencionam que, como o PDL é táxon-específico e influenciado por condições ambientais (tais como temperatura e correntes oceânicas), as distâncias de dispersão também podem ser específicas de espécies, estações do ano e localidades.

E como explicar as amplas distribuições geográficas de espécies com metamorfose intracapsular, ou seja, sem estágio larval livre natante? Possíveis respostas a esse questionamento são: por meio de *rafting*, dispersão por outros animais e intervenção humana, além da possibilidade da existência de espécies crípticas. Apesar de no Brasil ainda não existirem estudos envolvendo as espécies aqui abordadas e esses outros meios de dispersão, pesquisas já mostraram a existência e/ou eficiência desses meios na distribuição de gastrópodes marinhos (Frazier *et al.*, 1985; Scheltema, 1989; Sousa, 1993; Collin; 2001; Thiel e Gutow, 2005; Bird *et al.*, 2011; Cadeé, 2011; Miura *et al.*, 2012).

Scheltema (1989) afirmou que outros meios de dispersão (ex. *rafting* e intervenção humana) podem ser os responsáveis pela distribuição das espécies além do esperado. Thiel e Gutow (2005), mediante uma extensa compilação bibliográfica, citam um total de 121 espécies de gastrópodes nas quais o *rafting* foi confirmado ou inferido por meio de observação direta de indivíduos em itens flutuantes (70,54% dos casos), por meio de dados

de distribuição geográfica (16,28% dos casos) e por meio de evidências genéticas (3,1% dos casos). No estudo de Bird *et al.* (2011), o *rafting* foi a explicação mais plausível para a colonização de *Cellana* no Hawaii, após as hipóteses de múltiplas colonizações, efeito trampolim (*stepping stones*) e dispersão larval haverem sido rejeitadas. Assim, o papel do *rafting* e do transporte por outros animais na distribuição de prosobrânquios marinhos não deve ser subestimada.

O presente estudo mostra que, de maneira geral, as espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos que ocorrem no Brasil seguem as premissas teóricas (larvas planctônicas possuem maior capacidade dispersiva do que larvas não planctônicas). Entretanto, são várias as exceções e estas devem ser investigadas para uma maior compreensão do papel do desenvolvimento larval na distribuição das espécies. Autores que pesquisaram padrões biogeográficos de moluscos que incluíam Brasil (por exemplo, Absalão, 1989; Floeter e Soares-Gomes, 1999; Martinez e del Río, 2002; Fortes e Absalão, 2004; García, Dominguez e Troncoso, 2007; Benkendorfer e Soares-Gomes, 2009; Fortes e Absalão, 2011) não abordaram o papel da dispersão larval em suas análises. Assim, muito ainda há para ser pesquisado sobre a dispersão larval e seu papel na biogeografia e história evolutiva de Gastropoda no Atlântico Sul.

Não há dúvidas de que a dispersão por larvas é o principal meio pelo qual os gastrópodes se dispersam pelos ambientes marinhos. Deve-se considerar, contudo, que inferências sobre capacidade de dispersão e distribuições geográficas devem ser feitas mediante a análise conjunta do tipo de larva e dos requisitos ecológicos exigidos tanto pelas larvas quanto pelos jovens. As restrições ecológicas parecem ser responsáveis pelas áreas de distribuição das espécies muito mais do que a capacidade dispersiva inferida a partir do tipo larval. Por sua vez, a dispersão por larvas também é influenciada por correntes oceânicas e costeiras, além de mudanças climáticas (por exemplo, períodos glaciais). Uma vez que as capacidades de dispersão de jovens e adultos podem exceder aquelas de uma larva com baixa capacidade dispersiva, o potencial para o fluxo gênico e a estrutura populacional não devem ser inferidos somente a partir do tipo larval (Levin e Bridges, 1995). Luiz *et al.* (2013), estudando peixes recifais, mostraram que três características dos adultos (tamanho corporal, comportamento de formar cardumes e hábitos noturnos), que afetam a capacidade de sobrevivência e estabelecimento de populações em novos ambientes, são capazes de prever a amplitude geográfica das espécies melhor ou tão bem quanto o período de duração larval.

A união de informações básicas com análises moleculares proporciona aos estudiosos um entendimento cada vez maior dos padrões de distribuição das espécies. Paulay

e Meyer (2006) ressaltam a importância da união entre dados de taxonomia morfológica e molecular, pois o delineamento inapropriado de espécies pode obscurecer padrões de diversidade e distribuição. Entretanto, a interferência humana na distribuição das espécies não deve ser esquecida. Segundo Carlton (2003), essa intervenção criou desafios para a compreensão e interpretação da ecologia, evolução, biogeografia e conservação das comunidades marinhas. No presente estudo, não foram detectados casos de espécies introduzidas. Entretanto, como sugere Carlton (2003), distribuições presumivelmente naturais de algumas espécies devem ser colocadas em questão.

5.3. Como se distribuem no Brasil os prosobrânquios marinhos de fundos rasos?

A análise de padrões de distribuição permite que sejam feitas inferências sobre as afinidades faunísticas das diferentes regiões. A classificação em padrões longitudinais e latitudinais de distribuição atuais realizada no presente estudo mostrou que a grande maioria dos prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil (90,13%) possui distribuição registrada somente no Atlântico Ocidental (**Figura 10**). Desse total, 371 espécies também ocorrem no Atlântico Norte Ocidental, apesar da barreira formada pelo deságue dos rios Amazonas e Orinoco. A maioria das espécies com larvas planctônicas e distribuições restritas ao Atlântico Ocidental abordadas nesse estudo é transamazônica.

Collette e Rützler (1977) mostraram a existência de extensos bancos de esponjas marinhas na área sob a influência do deságue do rio Amazonas (5°N - 0°). Esses autores observaram que salinidade próxima ao substrato (40-80 m) possui variação mínima (34,5-36,4) e que, portanto, o efeito inibitório da água doce não seria observado no fundo onde esponjas e peixes recifais foram encontrados. Os bancos de esponjas funcionariam, então, como *stepping stones* para os peixes recifais e outros organismos associados encontrados (briozoários, foraminíferos, hidróides, zoantídeos, octocorais, ofiuróides e ascídias). Apesar de moluscos não serem citados no trabalho de Collette e Rützler (1977) (somente fragmentos de conchas são relatados como substrato para as esponjas), muito provavelmente, esses bancos de esponjas também devem funcionar como *stepping stones* para esse grupo. Collette e Rützler (1977) acreditavam que o endemismo da fauna tropical do Brasil era, provavelmente, limitado as espécies com distribuição batimétrica até 50 m aproximadamente. O presente estudo corrobora, em parte, a afirmação feita por Collette e Rützler, pois 73,44% das espécies de prosobrânquios com padrão latitudinal “Endêmico” apresentaram registros até 40 m de profundidade. Entretanto, 26,56% das espécies endêmicas do Brasil possuem

distribuição batimétrica maior que 40 m de profundidade, característica que para Collette e Rützler (1977), as tornaria capazes de atravessar a barreira do rio Amazonas, utilizando os bancos de esponjas. Assim, a não ocorrência dessas espécies ao norte da barreira do rio Amazonas é decorrência de outros fatores ecológicos e históricos.

Rocha (2003), em seu estudo sobre a influência da barreira do Amazonas na distribuição de peixes recifais, mostrou que algumas espécies, antes consideradas endêmicas do Brasil, foram registradas para o sul do Caribe. Esse autor confirma a forte barreira da descarga de água doce e sedimentos do rio Amazonas para os organismos de águas rasas. Entretanto, Rocha afirma que os movimentos eustáticos durante os períodos glaciais e interglaciais aumentam/diminuem a porosidade dessa barreira, tornando possíveis dois cenários não mutuamente exclusivos: 1) especiações podem ocorrer durante períodos com nível de mar mais baixo, seguidas por dispersões através da barreira durante períodos com nível do mar mais alto e 2) existe uma dispersão relativamente pequena, mas contínua, entre Brasil e Caribe, com as condições ecológicas exigidas por cada espécie possuindo um importante papel no delineamento da diversidade no Atlântico Ocidental.

O estudo realizado por Absalão (1989), com moluscos da área compreendida entre o Arquipélago de Abrolhos e Cabo Frio (Rio de Janeiro), também indicou a grande similaridade entre a costa brasileira e o Atlântico Norte Ocidental (padrões Caroliniano e Antilhano foram os mais representativos). Nesse estudo, o padrão Endêmico foi o terceiro em número de espécies, diferente do observado no presente estudo, onde o padrão Endêmico foi o segundo mais representativo (**Figura 12**). Desde 1989 foram descritas 101 novas espécies que, até o momento, só possuem registro para o Brasil. Isso mostra como a riqueza de espécies de prosobrânquios marinhos de fundos rasos do Brasil ainda pode estar subestimada.

O segundo padrão longitudinal mais representativo foi o Anfiatlântico (6,58%, 46 espécies) (**Figura 10**). Todas as espécies transatlânticas também são transamazônicas. Somente espécies com larvas planctônicas (maioria planctotrófica) apresentaram o anfiatlantismo. No presente estudo, o número de espécies transatlânticas foi, aproximadamente, oito vezes menor do que o de espécies transamazônicas. Observações semelhantes quanto a espécies transamazônicas e transatlânticas foram feitas por Floeter *et al.* (2008), com dados de peixes recifais. Esses autores observaram que o Atlântico Norte Ocidental e o Atlântico Sul Ocidental compartilham um grande número de espécies e que o número de espécies com distribuição anfiatlântica é três vezes menor do que o número de espécies transamazônicas. Floeter *et al.* (2008) citam que a maioria das espécies de peixes recifais anfiatlânticas pertence a famílias com desovas pelágicas com longos períodos de

duração larval e/ou peixes que são conhecidos *rafters*. García-Tavalera (1982) ressalta o papel primordial do sistema de correntes oceânicas, assim como a série de arquipélagos e montes submarinos, atuando em favor da dispersão larval entre América e África. Scheltema (1995) também destacou a importância das correntes oceânicas para a manutenção da continuidade genética e colonização de regiões amplamente disjuntas do oceano Atlântico Tropical através do transporte de larvas.

Em relação às espécies que apresentam ampla distribuição longitudinal (padrões “Cosmopolita” e “não definido”) (**Figura 10**), possíveis explicações para essas amplas distribuições são: 1) alta capacidade de dispersão dessas espécies, através de larvas ou outros meios de dispersão discutidos anteriormente; 2) são espécies crípticas ou 3) são espécies relictuais. Somente espécies com larvas planctônicas apresentaram esses padrões. Estudos filogeográficos com as espécies de prosobrânquios que ocorrem no Brasil ajudariam a responder essa questão. Estudos de genética populacional com peixes já suportam a ideia de uma colonização direta recente (após estabelecimento da Barreira de Benguela) do Atlântico Sul Ocidental de peixes vindos do Oceano Índico (Rocha *et al.*, 2005; Bowen *et al.*, 2006).

As três espécies de prosobrânquios marinhos que apresentaram o padrão longitudinal Anfiamericano (*Fusitriton magellanicus*, *Boreoscala magellanica* e *Adelomelon ancilla*) ocorrem do Rio Grande do Sul ao Chile, parecendo não ser o Estreito de Magalhães e a Passagem de Drake barreiras para a dispersão dessas espécies. *Fusitriton magellanicus* possui larva planctônica e *A. ancilla*, metamorfose intracapsular. Melo (1985), por não considerar o Estreito de Magalhães/Passagem de Drake como barreira, não classificava como anfiamericanas as espécies com distribuição de ambos os lados do extremo sul da América do Sul.

Almeida (2009), estudando espécies de crustáceos decápodes reportadas para a costa da Bahia e utilizando também os padrões propostos por Melo (1985), observou que os padrões longitudinais Atlântico Ocidental (85,5% das espécies) e Anfiatlântico (7,2%) foram os mais representativos, assim como o relatado no presente estudo. Em relação aos padrões latitudinais, na análise de Almeida (2009), o Antilhano (34,8%) também representou a maioria das espécies. Diferentemente do observado no presente estudo, o padrão Endêmico foi somente o quarto mais representativo (9,3%), sendo precedido pelos padrões Caroliniano (24,5%) e Centro-Sul Americano (10,3%).

Cinquenta e nove espécies de prosobrânquios aqui consideradas apresentaram padrões latitudinais disjuntos. Rocha (2003) elaborou uma hipótese para explicar os padrões disjuntos observados na distribuição de peixes recifais. Para esse autor, a ocorrência de

espécies no Caribe e no sudeste do Brasil, sem registros ou raramente encontradas no nordeste brasileiro, pode ser resultado da exposição da plataforma continental dessa região durante períodos de baixo nível do mar, o que reduziria sensivelmente os habitats disponíveis, provocando provavelmente extinções em muitos táxons. As plataformas nordeste e oriental brasileiras caracterizam-se por serem estreitas (10-85 km) e rasas (50-70 m) (Castro e Miranda, 1998). O fluxo entre Caribe e Brasil dessas espécies disjuntas pode ser mantido agora, em uma época de nível do mar mais alto (período interglacial), por dispersão passo a passo ao longo das linhas de costa, como proposto por Scheltema (1989).

5.4. Regiões biogeográficas ao longo da costa brasileira: uma proposta

Observa-se que os estudos variam bastante em relação à delimitação de onde termina a fauna tipicamente tropical e começa uma fauna tipicamente subtropical/temperada. Há também uma grande variação em relação à nomenclatura utilizada na definição das regiões e seu significado, bem como nos métodos utilizados para classificar as biotas.

As análises de agrupamento e ordenação realizadas no presente estudo, juntamente com o Teste de Mantel, mostraram que regiões costeiras mais próximas possuem faunas mais similares. Assim, foi observada uma variação latitudinal gradual das assembleias de prosobrânquios marinhos de fundos rasos, acompanhando as modificações ao longo da zona costeira brasileira. Esse fato foi reforçado pela análise de ordenação que utilizou fatores ambientais, onde, em geral, regiões faunisticamente mais similares também apresentaram características ambientais semelhantes.

Quando se considera a barreira formada pelos deságues dos rios Orinoco e Amazonas, alguns estudos não consideram a influência desses rios na separação das biotas marinhas do Caribe e Brasil (Vannucci, 1964; Vermeij, 1978; Palacio, 1982). Vannucci (1964), Vermeij (1978) e Palacio (1982) sugerem uma região que se estende do Caribe ao sudeste do Brasil, chamando-a de “Zona Tropical”, “Província Tropical” e “Província Atlântico Ocidental Tropical”, respectivamente. Balech (1954) chama de “Distrito Guianense” (parte da Província Antilhana), a região que vai do rio Orinoco até Recife (Pernambuco). Assim como Balech, Briggs (1974) e Boschi (2000) consideram o rio Orinoco como área de transição, chamando “Província Brasileira” a região compreendida entre a foz desse rio (Venezuela) até Cabo Frio (Rio de Janeiro). Já Briggs e Bowen (2012) consideram que a “Província Caribenha” se estende até a foz do rio Amazonas e a “Província Brasileira” compreende a região entre o sul dessa foz até Santa Catarina. Outros estudos já subdividem

essas grandes regiões, indicando uma influência mais direta do deságue dos rios Orinoco e Amazonas na regionalização da biota. Alguns autores sugerem que a zona de influência vai até o litoral do Maranhão/Piauí (Coelho e Ramos, 1972; Castro e Miranda, 1998; Spalding *et al.*, 2007 e Almeida, 2009), podendo essa região ser denominada de “Província Guianense”, “Plataforma Amazônica” ou “Ecorregião Amazônia”. A Análise de Parcimônia de Endemismo (PAE), realizada por Bezerra (2009), em seu estudo com caranguejos do gênero *Uca*, também indicou uma região à parte no norte do Brasil, que coincide com a “Província Guianense”, anteriormente proposta. Outros estudos, entretanto, mostram uma divisão ao norte e ao sul dessa barreira. Díaz e Puyana (1994) e Petuch (2013) sugerem uma subprovíncia que vai da foz do rio Orinoco a foz do rio Amazonas, denominado-a “Guianesa” e “Surinamiana”, respectivamente (**Quadro 5**).

O presente estudo com gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos reforça a separação entre Caribe e Brasil já consolidada por outros estudos. Propõe-se que a influência do rio Amazonas tem maior efeito ao norte de sua desembocadura, por influência da direção da Corrente Norte do Brasil. Em todas as análises de agrupamento e ordenação, a zona costeira do Amapá se mostrou separada das outras regiões do Brasil, sugerindo a singularidade de sua fauna (**Figuras 17 a 24**). As características da zona costeira do Amapá reforçam essa singularidade, como a presença de grandes florestas de manguezais e extensos bancos lamosos e a ausência de recifes de corais, recifes de arenito e costões rochosos (**Figura 26**). Apesar das análises aqui realizadas não indicarem a regionalização da área compreendida entre as desembocaduras do Orinoco e Amazonas, como proposto por Díaz e Puyana (1994) e Petuch (2013), essa hipótese foi levada em consideração. A falta de resultados conclusivos pode ser uma consequência do conhecimento ainda insatisfatório da fauna de prosobrânquios dessa região. Estudos futuros podem ajudar a corroborar ou refutar a hipótese de Díaz e Puyana (1994) e Petuch (2013) sobre a regionalização da área entre os rios Orinoco e Amazonas, sugerida também no presente estudo. Ao sul da foz do Amazonas, então, surgiria uma área diferente que se estenderia até o nordeste do Brasil, caracterizada por uma fauna tipicamente tropical, corroborando o proposto por Floeter *et al.* (2008) e Petuch (2013).

Outro ponto de divergência entre os estudos é onde se encontra o limite meridional para a maior parte da fauna tipicamente tropical. A partir desse limite de distribuição, ocorreria uma zona de mistura de fauna tropical e subtropical, que se estenderia até o limite onde haveria predominância, então, de espécies subtropicais/temperadas (Balech,

1954; Vannucci, 1964; Coelho e Ramos, 1972; Palacio, 1982; Floeter *et al.*, 2001; Lotufo, 2002; Almeida, 2009) (**Quadro 5**).

As análises de agrupamento realizadas no presente estudo indicam uma região caracterizada por assembleias de prosobrânquios tipicamente tropicais, compreendendo as zonas costeiras do Pará a Bahia (**Figuras 17 a 24**). Essa área foi aqui denominada de “Nordeste do Brasil”, corroborando o estudo com peixes recifais realizado por Floeter *et al.* (2008).

Vários estudos sugerem a região de Cabo Frio como área de transição entre as biotas tropicais e subtropicais (Balech, 1954; Vannucci, 1964; Briggs, 1974; Absalão, 1989; Boschi, 2000 e Petuch, 2013); outros sugerem o sul do Espírito Santo/norte do Rio de Janeiro (Coelho e Ramos, 1972 e Palacio, 1982). Floeter *et al.* (2001) citam o norte do Espírito Santo como limite norte da área de transição. Já Lotufo (2002) e Almeida (2009) sugeriram que o início da zona de transição se dá no litoral da Bahia. Lotufo (2002) destaca o papel da ACAS (Água Central do Atlântico Sul) e a substituição dos recifes de arenito por substrato cristalino, a partir do sul da Bahia, no estabelecimento dessa zona transicional. Almeida (2009) também faz referência sobre o fim dos fundos de algas calcárias (bastante desenvolvidos no nordeste do Brasil) na região próxima a Cabo Frio, sendo então substituídos por fundos de areia biodetrítica. O mesmo autor cita a possível influência do cinturão formado por bacias de drenagem relativamente extensas, localizado entre Bahia e Rio de Janeiro, não considerado em estudos anteriores.

O presente estudo corrobora a hipótese de Lotufo (2002) e Almeida (2009) de estabelecimento do limite norte da zona de transição no litoral da Bahia. As análises de agrupamento e ordenação aqui realizadas mostraram que a zona costeira da Bahia mostrou afinidade tanto com o Espírito Santo (**Figura 17**) quanto com as zonas costeiras do Rio Grande do Norte a Alagoas (**Figura 21**). A análise dos limites setentrional e meridional das espécies também indicou um número maior de espécies com limites norte (24 espécies) e sul (50 espécies) ao longo do litoral da Bahia quando comparado ao número de espécies com limites nas regiões mais ao norte (**Figura 27**). Além disso, há os fatores edáficos, hidrográficos e térmicos citados anteriormente por Lotufo (2002) e Almeida (2009). Um maior refinamento dos dados do presente estudo proporcionará uma localização mais exata desse limite na zona costeira da Bahia.

Em relação ao limite sul dessa zona de transição, ele se situa, na maioria dos estudos na zona costeira de Santa Catarina (Balech, 1954; Vannucci, 1964; Coelho e Ramos, 1972; Floeter *et al.*, 2001; Lotufo, 2002). Essa zona de mistura de fauna tropical e subtropical

recebe vários nomes, entre eles, “Província Sul brasileira”, “Zona subtropical” e “Província Paulista”. Floeter *et al.* (2001), com base em dados de peixes recifais, consideram a região que vai do Espírito Santo até Santa Catarina, como uma zona de mistura de elementos tropicais e subtropicais, mais tarde denominando-a de “Área Sudeste do Brasil” (Floeter *et al.*, 2008). Spalding *et al.* (2007) denominam de “Ecorregião Sul do Brasil” a área que vai de Cabo Frio (Rio de Janeiro) a Santa Catarina, mas não a destacam como sendo uma zona de transição. Almeida (2009) sugere a existência de uma ampla faixa transicional entre as províncias “Brasileira” e “Paulista”, que se estenderia da Bahia ao Rio de Janeiro, corresponde a “Ecorregião Leste do Brasil”, proposta por Spalding *et al.* (2007).

Contudo, nem todos os estudiosos individualizam essa zona transicional. Briggs (1974), Boschi (2000) e Petuch (2013) consideram como uma só área a região que vai do limite meridional da maioria das espécies tropicais até o litoral da Argentina, denominando-a de “Região Sulamericana Oriental”, “Província Argentina” e “Subprovíncia Pauliniana”, respectivamente. Bezerra (2009), levando em consideração os dados sobre as espécies de *Uca*, também não reconheceu a área transicional entre águas quentes e temperadas e sua individualização como província.

No presente estudo, observou-se uma grande zona de transição, compreendida entre o litoral da Bahia e Santa Catarina, evidenciada pela análise dos limites norte/sul das espécies de prosobrânquios aqui consideradas (**Figura 27**). As análises de agrupamento e ordenação mostraram a afinidade entre as regiões costeiras do Espírito Santo a Santa Catarina (**Figuras 17 a 24**). A zona costeira do Espírito Santo também mostrou afinidade com as regiões do nordeste do Brasil. A zona costeira de Santa Catarina foi escolhida como limite sul dessa zona de transição, porque a costa do Rio Grande do Sul, nas análises realizadas, sempre se mostrou separada das outras áreas do Brasil ou mais próxima às costas do Uruguai e da Argentina. Já Floeter e Soares-Gomes (1999), em seu estudo com gastrópodes, consideram a existência de uma ampla zona de transição entre o sul do Espírito Santo (21°S) e o Rio Grande do Sul (32°S), caracterizando essa região como muito heterogênea e com baixa taxa de endemismo (número significante de espécies comuns às províncias adjacentes). Um maior refinamento dos dados do presente estudo proporcionará uma localização mais precisa desse limite entre as zonas costeiras de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Petuch (2013) discute sobre amplas áreas de transição, caracterizada por elementos faunísticos compartilhados (tolerantes ao calor, tolerantes ao frio ou endêmicos) e espécies endêmicas não encontradas em outras áreas de transição, e localizada sempre entre duas províncias. Petuch (2013) chama essas áreas de transição de “Provinciatone”. O presente

estudo corrobora a definição de “Provinciatone” de Petuch (2013), pois a região compreendida entre Bahia e Santa Catarina apresenta uma mistura de faunas tropicais e subtropicais, com elementos endêmicos. Entretanto, diferente de Petuch (2013), essa grande área de transição é aqui considerada como estando no mesmo nível de classificação da região compreendida entre as costas do Pará e da Bahia (“Nordeste do Brasil”).

De acordo com dados do presente estudo, a região com fauna tipicamente subtropical/temperada começaria, então, na zona costeira do Rio Grande do Sul, corroborando estudos anteriores, e se estenderia pelo extremo sul da América do Sul (Balech, 1954; Coelho e Ramos, 1972; Almeida, 2009; Briggs e Bowen, 2012, 2013), historicamente denominada de “Província Argentina” (**Quadro 5**).

A zona costeira do Rio Grande do Sul, assim como a do Amapá, mostrou-se bastante singular. A costa do sul do Brasil é bastante influenciada pela Corrente das Malvinas (um braço de água subantártica), sendo o limite sul de 55 espécies tipicamente tropicais e limite norte de 16 espécies tipicamente subtropicais. O Rio Grande do Sul também se caracteriza pela presença de extensos bancos arenosos (areia quartzosa e biodetrítica) e lamosos e ausência de manguezais, recifes de corais, costões rochosos e recifes de arenito (**Figura 26**). Acredita-se que a temperatura seja o fator principal na delimitação dessa região. Os dendrogramas obtidos no presente estudo mostraram claramente a divisão entre uma fauna tipicamente tropical e uma tipicamente subtropical (**Figuras 19 e 23**).

Tendo como base as classificações propostas por Floeter *et al.* (2008) e Briggs e Bowen (2012), o presente estudo propõe a seguinte regionalização das zonas costeiras ao longo da costa do Brasil:

1. Região do Atlântico Ocidental (águas tropicais e temperadas quentes)
 - a. Província Caribenha
 - i. Área Guianense (região compreendida entre as desembocaduras dos rios Orinoco e Amazonas)
 - b. Província Brasileira
 - i. Área Nordeste do Brasil (da foz do rio Amazonas até zona costeira da Bahia)
 - ii. Área Sudoeste do Brasil (da zona costeira da Bahia até Santa Catarina - zona de transição)
 - c. Província Argentina (da zona costeira do Rio Grande do Sul até a Península de Valdez, Argentina)

5.5. Ambientes insulares brasileiros

Os ambientes insulares brasileiros considerados nesse estudo apresentaram composições faunísticas bem semelhantes (com exceção do Arquipélago de São Pedro e São Paulo) e baixa riqueza de espécies quando comparados à costa brasileira (**Tabela 3**). Outros estudos já ressaltaram a baixa riqueza das ilhas oceânicas brasileiras quando comparadas às zonas costeiras (Edwards e Lubbock, 1983; Floeter e Gasparini, 2000; Floeter *et al.*, 2008).

A análise em padrões longitudinais de distribuição (**Figura 11**) mostrou que o componente “Atlântico Ocidental” é o mais abundante nas ilhas oceânicas brasileiras e em Abrolhos. O componente “Anfiatlântico” está presente em todos os ambientes insulares, sendo mais expressivo no ASPSP, devido a sua localização na dorsal meso-Atlântica. Os prosobrânquios com registros para o ASPSP estão confinados ao Atlântico, diferente do observado para os outros ambientes insulares, onde estão registradas espécies que ocorrem em outros oceanos.

O baixo endemismo observado no Arquipélago de Fernando de Noronha (1,59%) e a ausência de espécies endêmicas no Atol das Rocas é, provavelmente, resultado da proximidade com a margem continental (<350 km) e/ou conexões com o continente via *seamounts* (montes submarinos) (**Quadro 3**). Os montes submarinos também podem explicar o baixo endemismo (2,86%) e o número relativamente alto de espécies encontradas (105) na Ilha de Trindade, que se encontra a 1170 km da costa do Brasil (**Figura 28**). O alto endemismo do Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP) (29,41%) pode estar relacionado ao isolamento geográfico desse conjunto insular (**Quadro 3**).

As maiores áreas de plataforma rasa observadas em Trindade, Fernando de Noronha e Atol das Rocas também podem explicar o maior número de espécies encontrado nessas regiões quando comparado ao ASPSP (**Figura 29**). Uma maior área proporciona o estabelecimento de um maior número de habitats, que por sua vez influenciam no número de espécies capazes de se estabelecer naquela região (MacArthur e Wilson, 1967). Fernando de Noronha foi o ambiente insular que apresentou o maior número de espécies de prosobrânquios marinhos (126), possuindo a maior área de plataforma rasa. A pequena área da plataforma rasa (0,5 km²) é o principal fator responsável pela baixa riqueza de espécies no ASPSP, pois limita a disponibilidade de substratos viáveis ao assentamento larval e aos adultos. Isso fica evidente quando comparamos o número de espécies por km² de plataforma rasa de cada ambiente insular (**Figura 30**). O isolamento geográfico do ASPSP (1000 km de distância do continente) também influencia na riqueza de espécies desse ambiente, pois diminui o fluxo de

larvas vindas da margem continental. O alto endemismo e a baixa riqueza de espécies do ASPSP também são relatados no estudo de Floeter *et al.* (2008) com peixes recifais.

Nas análises de agrupamento aqui realizadas, Fernando de Noronha e Atol das Rocas sempre formaram um grupo, com similaridades maiores que 60% entre si. Essas duas regiões fazem parte de um alinhamento de montes submarinos, no sentido leste-oeste, que se projeta em direção à costa do estado do Ceará (Morais, 1969; Almeida, 2006). A presença dos montes submarinos e a pouca distância da costa explica a maior similaridade observada entre o grupo formado por Fernando de Noronha/Atol das Rocas e as regiões costeiras do Brasil na análise de agrupamento com o índice de Simpson (**Figura 21**). A alta similaridade entre Fernando de Noronha e Atol das Rocas também foi observada em outros estudos (Leal, 1991; Floeter *et al.*, 2008). Já o ASPSP apresentou diferenças nas análises de de agrupamento e ordenação realizadas de acordo com o índice utilizado.

Nas análises de agrupamento e ordenação com o índice de Sørensen, o ASPSP apareceu sempre isolado (**Figuras 17 e 18**). Já nas análises de agrupamento com as regiões brasileiras, utilizando o índice de Simpson, o arquipélago formou um grupo com Trindade e Martin Vaz (**Figura 21**). Das 17 espécies reportadas para ASPSP, nove estão presentes também em Trindade e Martin Vaz. Entretanto, nas análises de agrupamento com as áreas do Atlântico Ocidental, utilizando o índice de Simpson, o ASPSP ficou mais próximo das regiões caribenhas (**Figura 23**). Com exceção das cinco espécies endêmicas, todas as espécies registradas para o ASPSP também possuem registros no Caribe. Contudo, na análise de ordenação com as áreas do Atlântico Ocidental, utilizando o índice de Simpson, ASPSP ficou novamente mais próximo de Trindade e Martin Vaz (**Figura 24**). Essas mudanças de afinidade do ASPSP com as outras regiões estudadas parecem ser reflexo direto da pequena área de plataforma rasa desse ambiente (que proporciona uma baixa riqueza de espécies) sobre a similaridade, uma vez que das 12 espécies que o ASPSP compartilha com o Caribe, 11 são reportadas também para a costa brasileira. No estudo de Floeter *et al.* (2008), que utilizou análise de máxima parcimônia, o ASPSP também se agrupou com Trindade.

O presente estudo corrobora o proposto por Floeter *et al.* (2008) e Briggs e Bowen (2012), que reconheceram os ambientes insulares do Brasil (Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Arquipélago de Trindade e Martin Vaz) dentro da Província Brasileira.

Com relação ao Arquipélago de Abrolhos, algumas análises de agrupamento mostraram tanto a proximidade desse ambiente com as outras regiões insulares (quando foi usado o índice de Sørensen) (**Figura 17**) quanto com algumas regiões costeiras (quando se

utilizou o índice de Simpson) (**Figura 21**). Já nas análises de ordenação, Abrolhos apareceu ou bem isolado das outras regiões ou próximo aos outros ambientes insulares (**Figuras 18 e 22**). A similaridade de Abrolhos com as regiões costeiras do nordeste do Brasil justifica-se por esse ser um ambiente formado pelo alargamento da plataforma continental leste brasileira, estando a 65 km da área continental mais próxima. Entretanto, sua singularidade não deve ser desconsiderada. Sendo o complexo recifal de Abrolhos a mais extensa área de recifes de coral do Atlântico Sul, sua riqueza em termos de prosobrânquios marinhos certamente ainda está subestimada (124 espécies até o momento). Coltro (2004) descreveu seis novas espécies do gênero *Conus* para essa região. O estudo de Sportono *et al.* (2012) também indica duas novas espécies de Vermetidae para essa região (ainda não formalmente descritas). Mais estudos na região de Abrolhos proporcionarão, provavelmente, mais registros e mais descrições de espécies novas de prosobrânquios.

Em relação ao tipo de desenvolvimento larval, as espécies com larvas planctônicas foram bem mais representativas do que aquelas com larvas não planctônicas nas ilhas oceânicas brasileiras (**Figura 9**). O número de espécies com larvas planctotróficas no ASPSP foi maior do que nas outras ilhas oceânicas. Esses dados mostram a grande capacidade de dispersão das larvas planctônicas, principalmente, em relação à colonização do ASPSP, que não faz parte de um alinhamento de montes submarinos.

No estudo de Scheltema, Williams e Lobel (1996), envolvendo larvas planctônicas de gastrópodes marinhos, foi feito o seguinte questionamento: “Os invertebrados marinhos de ilhas oceânicas isoladas são em sua maioria espécies endêmicas ou essas ilhas são predominantemente habitadas por espécies com ampla distribuição geográfica?” (p. 67). Com relação às espécies de prosobrânquios das ilhas oceânicas brasileiras, o componente “endêmico” foi pouco expressivo. A maioria das espécies apresentou padrões longitudinais e latitudinais amplos (**Figuras 11 e 13**). Assim, os dados do presente estudo corroboram as análises feitas por Scheltema, Williams e Lobel (1996), que observaram a existência de várias espécies com ampla distribuição geográfica e poucas espécies endêmicas nas ilhas oceânicas. Scheltema, Williams e Lobel (1996) propuseram que a dispersão a longa distância pode ser bem comum entre gastrópodes tropicais e que a colonização inicial bem como a continuidade genética entre os gastrópodes marinhos devem ser mantidas amplamente pela dispersão a longa distância, efetuada, provavelmente, por larvas teleplânicas (período de duração larval acima de dois meses). Os resultados do presente estudo, conjuntamente com os de Scheltema, Williams e Lobel (1996), sugerem que, para organismos insulares, a presença de larvas planctônicas com grande capacidade de dispersão é o mecanismo mais vantajoso, pois

aumenta as chances de colonização de áreas distantes, diminuindo o autorrecrutamento. Em organismos que apresentam alta capacidade de dispersão, catástrofes locais são improváveis de eliminar toda a espécie em sua escala geográfica, pois a dispersão de uma população persistente poderá repor as populações reduzidas pela extinção local (Jablonski e Lutz, 1980; Günther, 1992).

6. Considerações finais

O conhecimento incompleto, e por vezes bastante limitado, da biodiversidade marinha não deve ser um obstáculo para a realização de estudos biogeográficos, uma vez que se há padrões, esses deverão surgir mesmo quando os dados forem incompletos ou com erros. Análises realizadas com base no conhecimento existente permitem conclusões gerais importantes e satisfatórias sobre a composição faunística de determinada área, seus padrões distribucionais e suas afinidades geográficas. Com a realização de mais estudos, problemas como áreas pouco conhecidas, identificações errôneas, espécies crípticas, vão sendo resolvidos e o refinamento das análises irá aumentando. Com isso, mais conclusões poderão ser tiradas dos fatos observados, somando mais contribuições ao conhecimento vigente.

Estudos biogeográficos enaltecem a relevância dos inventários faunísticos. As informações obtidas durante esses levantamentos são de extrema importância na busca por padrões e processos. As regiões norte e nordeste do Brasil ainda constituem grandes hiatos no conhecimento dos prosobrânquios marinhos do Brasil. A realização de pesquisas de curta e longa duração é fundamental para suprir essa carência de dados ecológicos.

Além da realização de novos inventários faunísticos, outro fator extremamente importante nos estudos biogeográficos é o conhecimento contido nas coleções biológicas. Esses acervos são capazes de contar a história da biodiversidade de uma área, mas sua importância no Brasil é subestimada. De modo geral, as coleções malacológicas brasileiras carecem de profissionais especializados, recursos financeiros para suas manutenções, instalações adequadas e acervos digitalizados. Outro ponto importante que deve ser mencionado é a necessidade de institucionalização de coleções biológicas presentes em laboratórios de Instituições de Ensino Superior, para que o acervo não seja perdido em mudanças de coordenação.

Em um momento onde as mudanças climáticas e seus efeitos sobre o planeta são fontes de muitos estudos e discussões, estudos biogeográficos podem contribuir nas decisões a serem tomadas. As zonas de transição são as que mais sofrerão os efeitos dessas mudanças.

A delimitação delas, portanto, é de grande importância para o acompanhamento dos efeitos sobre a biota.

7. Referências bibliográficas

ABBATE, D. 2012. Estudo da anatomia comparada dos neogastropodes *Vasum cassiforme*, *Turbinella laevigata* (Turbinellidae), *Pugilina morio* (Melongenidae) e *Pleuroploca aurantiaca* (Fasciolariidae) da costa brasileira. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 129p.

ABELSON, A.; DENNY, M. 1997. Settlement of marine organisms in flow. *Annual Review of Ecology and Systematics* 28: 317-339.

ABSALÃO, R. S. 1989. Padrões distributivos e zoogeografia dos moluscos da plataforma continental brasileira. Parte III. Comissão Oceanográfica Espírito Santo I. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84(4): 1-6.

ABSALÃO, R. S. 1993. *Alvania valeriae* (Gastropoda: Rissoidae), a new species from off southeastern Brazil. *The Nautilus* 107:104-106.

ABSALÃO, R. S.; GOMES, R. S. 2001. The species usually reported in the subgenus *Brochina* (*Caecum*, Caecidae, Caenogastropoda) from Brazil and some relevant type specimens from western Atlantic. *Bolletino Malacologico* 37 (1-4): 9-22.

ABSALÃO, R. S.; MIYAJI, C.; PIMENTA, A. D. 2001. The genus *Brookula* Iredale, 1912 (Gastropoda: Trochidae) from Brazil: description of a new species, with notes on other South American species. *Zoosystema* 23(4): 675-687.

ABSALÃO, R. S.; PIMENTA, A. D. 2003. A new subgenus and three new species of Brazilian deep water *Olivella* Swainson, 1831 (Mollusca, Gastropoda, Olivellidae) collected by the RV Marion Dufresne in 1987. *Zoosystema* 25(2): 177-185.

ABSALÃO, R. S.; RIOS, E. C. 1995. Descriptions of two new species of *Caelatura* (Gastropoda, Rissoidae, Barleeidae) from Brasil. *Apex* 10(2-3): 87-93.

ABSALÃO, R. S.; ROBERG, R. A. P. 1999. Complexo *Littorina ziczac* (Gmelin) (Mollusca, Gastropoda, Caenogastropoda) no litoral fluminense: análise morfométrica, distribuição vertical e bioquímica. *Revista Brasileira de Zoologia* 16(2): 381-395.

ABSALÃO, R. S.; SANTOS, F. N. 2004. Recent deep-sea species of *Benthonellania* Lozouet, 1990 (Gastropoda: Rissoidae) from the South-Western Atlantic, with descriptions of two new species utilizing a shell morphometric-multivariate approach. *Journal of Conchology* 38(4): 1-12.

AKTIPIS, S. W.; GIRIBET, G.; LINDBERG, D. R.; PONDER, W. F. 2008. *Gastropoda: An Overview and Analysis*. In: Ponder, W.F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p. 201-237.

- ALBAINA, N.; OLSEN, J. L.; COUCEIRO, L.; RUIZ, J. M.; BARREIRO, R. 2012. Recent history of the European *Nassarius nitidus* (Gastropoda): phylogeographic evidence of glacial refugia and colonization pathways. *Marine Biology* 159: 1871-1884.
- ALMEIDA, A. O. 2009. Composição taxonômica e zoogeografia de crustáceos decápodos marinhos e estuarinos da Bahia, Brasil. Tese (Doutorado em Oceanografia), Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. 479p.
- ALMEIDA, F. F. M. 2006. Ilhas oceânicas brasileiras e suas relações com a tectônica atlântica. *Terra e Didática* 2(1): 3-18.
- AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. 2005. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. *Conservation Biology* 19 (3): 625-631.
- ANDRADE, B. G. 2011. Revisão taxonômica do gênero *Epitonium* no Brasil (Mollusca, Caenogastropoda, Epitoniidae), exceto subgênero *Asperiscala*. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 158p.
- ANDRADE, B. G.; COSTA, P. M. S.; PIMENTA, A. D. 2011. Taxonomic review of the genus *Opaliopsis* (Gastropoda: Nystiellidae) from Brazil, with description of a new species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 10: 1-6.
- ANDRADE, S. C. S.; MAGALHÃES, C. A.; SOLFERINI, V. N. 2003. Patterns of genetic variability in brazilian littorinids (Mollusca): a macrogeographic approach. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 41: 249-255.
- APPELTANS, W.; BOUCHET, P.; BOXSHALL, G. A.; DE BROYER, C.; DE VOOGD, N. J.; GORDON, D. P.; HOEKSEMA, B. W.; HORTON, T.; KENNEDY, M.; MEES, J.; POORE, G. C. B.; READ, G.; STÖHR, S.; WALTER, T. C.; COSTELLO, M. J. (eds). 2012. World Register of Marine Species. Disponível em: <<http://www.marinespecies.org>> Acesso em: 03/06/2013.
- BAHN, V., KROHN, W. B.; O'CONNOR, R. J. 2008. Dispersal leads to spatial correlation in species distributions: a simulation model. *Ecological Modelling* 213: 285-292.
- BALECH, E. 1954. División zoogeográfica del litoral sudamericano. *Revista de Biología Marina* 4: 184-195.
- BARROS, J. C. N. D.; LIMA, S. F. B. D. 2007. Three new species of Cancellariidae (Gastropoda: Neogastropoda) from northeast Brazil with first record of *Gergovia* for the Atlantic ocean. *Zootaxa* 1387: 59-68.
- BARROS, J. C. N. D.; PADOVAN, I. P.; SANTOS, F. N. 2001. Uma nova espécie do gênero *Scalenostoma* Deshayes, 1863 (Gastropoda, Eulimidae) para o nordeste do Brasil. *Tropical Oceanography* 29(2): 175-181.
- BARROSO, C. X.; MATTHEWS-CASCON, H. 2009. Spawning and intra-capsular development of *Neritina zebra* (Bruguière, 1792) (Mollusca: Gastropoda: Neritidae) under laboratory conditions. *Invertebrate Reproduction & Development* 53: 137-143.

- BARROSO, C. X.; MATTHEWS-CASCON, H.; SIMONE, L. R. L. 2012. Anatomy of *Neritina zebra* from Guyana and Brazil (Mollusca: Gastropoda: Neritidae). *Journal of Conchology* 41: 49-64.
- BASELGA, A.; ORME, D. L. 2012. Betapart: R package for the study of beta diversity. *Methods in Ecology and Evolution* 3: 808-812.
- BAYER, F. M. 1963. A new pleurotomariid gastropod trawled in the straits of Florida by R/V Gerda). *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* 13: 488-492.
- BEASLEY, C. R., FERNANDES, C. M., GOMES, C. P., BRITO, B. A., SANTOS, S. M. L., TAGLIARO, C. H. 2005. Molluscan diversity and abundance among coastal habitats of northern Brazil. *Ecotropica* 11: 9-20.
- BENKENDORFER, G.; SOARES-GOMES, A. 2009. Biogeography and biodiversity of gastropods molluscs from the eastern Brazilian continental shelf and slope. *Latin American Journal of Aquatic Research* 37(2): 143-159.
- BERGER, E. M. 1973. Gene-enzyme variation in three sympatric species of *Littorina*. *Biological Bulletin* 145: 83-90.
- BEU, A. G.; KNUDSEN, J. 1987. Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 3. A Review of the Trifidribbed species of *Cymatium* (*Turritriton*). *Journal of the Royal Society of New Zealand* 17(1): 73-91.
- BEZERRA, L. E. A. 2009. Taxonomia, filogenia e biogeografia das espécies de caranguejos do gênero *Uca* Leach, 1814 (Decapoda: Ocypodidae) no Oceano Atlântico e Pacífico Oriental. Tese (Doutorado em Oceanografia), Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. 382p.
- BIELER, R. 1992. Gastropod phylogeny and systematics. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 23: 311-338.
- BIELER, R. 2004. Sanitation with sponge and plunger: western Atlantic slit-wormsnails (Mollusca: Caenogastropoda: Siliquariidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 140: 307-333.
- BIELER, R.; PETIT, R. E. 2011. Catalogue of Recent and fossil “worm-snail” taxa of the families Vermetidae, Siliquariidae, and Turritellidae (Mollusca: Caenogastropoda). *Zootaxa* 2948: 1-103.
- BIRD, C. E.; HOLLAND, B. S.; BOWEN, B. W.; TOONEN, R. J. 2011. Diversification of sympatric broadcast-spawning limpets (*Cellana* spp.) within the Hawaiian archipelago. *Molecular Ecology* 20: 2128-2141.
- BOSCHI, E. E. 2000. Species of decapod crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographic provinces. *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero* 13: 7-136.
- BOUCHET, P. 1989. A review of poecilogony in gastropods. *Journal of Molluscan Studies* 55: 67-78.

- BOUCHET, P. 2006. *Inventorying the marine biodiversity of the world: what is our rate of progress?* In: Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning EU Network of Excellence: General Assembly - Science Meeting Lecce: Book of Abstracts, Italy, p. 2.
- BOUCHET, P.; KANTOR, YU. I.; SYSOEV, A.; PUILLANDRE, N. 2011. A new operational classification of the Conoidea (Gastropoda). *Journal of Molluscan Studies* 77: 273-308.
- BOYER, F. 2000. The genus *Volvarina* (Volutacea: Marginellidae) in Brazil. Part 1: Revision of the species described by A. Bavay, and closely related species. *Novapex* 1:35-55.
- BOYER, F. 2004. Les groupes *Gibberula frumentum* (Sowerby, 1832) et *G. pulchella* (Kiener, 1834) dans l'Atlantique occidentale. *Novapex* 5: 33-42.
- BOWEN, B. W.; MUSS, A. J.; ROCHA, L. A.; GRANT, W. S. 2006. Shallow mtDNA coalescence in Atlantic pygmy angelfish (genus *Centropyge*) indicates a recent invasion from the Indian Ocean. *Journal of Heredity* 97: 1-12.
- BOWEN, B. W.; ROCHA, L. A.; TOONEN, R. J.; KARL, S. A.; TOBO LABORATORY. 2013. The origins of tropical marine biodiversity. *Trends in Ecology e Evolution* 26(6): 359-366.
- BRIGGS, J. C. 1974. *Marine Zoogeography*. New York: McGraw-Hill. 455p.
- BRIGGS, J. C.; BOWEN, W. 2012. A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. *Journal of Biogeography* 39: 12-30.
- BRIGGS, J. C.; BOWEN, W. 2013. Marine shelf habitat: biogeography and evolution. *Journal of Biogeography* 40: 1023-1035.
- BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. 2006. *Biogeografia*. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2ª edição. 692p.
- BULLIS JR., H. R. Muricidae (Gastropoda) from the northeast coast of South America, with descriptions of four new species. *Tulane Studies in Zoology* 11(4): 99-107.
- CADEÉ, G. C. 2011. *Hydrobia* as “Jonah in the whale”: shell repair after passing through the digestive tract of shelducks alive. *Palaios* 26: 245-249.
- CARLTON, J. T. 2003. Community assembly and historical biogeography in the North Atlantic Ocean: the potential role of human-mediated dispersal vectors. *Hydrobiologia* 503: 1-8.
- CASTRO, J. W. A.; ANTONELLO, L. L. 2006. *Geologia das ilhas oceânicas brasileiras*. In: Alves, R. J. V.; Castro, J. W. A. (Orgs.). 2006. Ilhas oceânicas brasileiras da pesquisa ao manejo. Brasília: MMA, SBF, p. 28-58.
- CASTRO, B. M., MIRANDA, L. B. 1998. *Physical Oceanography of the Western Atlantic Continental Shelf Located Between 4°N and 34°S - Coastal Segment (4°W)*. In: Robinson, A. R.; Brink, K. H. (Eds.). *The Sea*, New York: J Wiley & Sons, p. 209-251.

- CLAREMONT, M., REID, D. G.; WILLIAMS, S. T. 2008. A molecular phylogeny of the Rapaninae and Ergalataxinae (Neogastropoda: Muricidae). *Journal of Molluscan Studies* 74: 215-221.
- CLAREMONT, M., VERMEIJ, G. J., WILLIAMS, S. T., REID, D. G. 2013. Global phylogeny and new classification of the Rapaninae (Gastropoda: Muricidae), dominant molluscan predators on tropical rocky seashores. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 66: 91-102.
- CLAREMONT, M., WILLIAMS, S. T., BARRACLOUGH, T. G., REID, D. G. 2011. The geographic scale of speciation in a marine snail with high dispersal potential. *Journal of Biogeography* 38, 1016-1032.
- CLARKE, K. R.; WARWICK, R. M. 2001. *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*, Plymouth: PRIMER-E, 2ª edição. 172p.
- COELHO, A. C. S.; MATTHEWS, H. R. 1971. Superfamília Tonnacea do Brasil. III - Família Bursidae (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 11(2): 45-58.
- COELHO, A. C. S.; MATTHEWS, H. R.; CARDOSO, P. S. 1970. Registro da ocorrência no Brasil do gênero *Caducifer* Dall, 1904, com descrição de uma nova espécie (Mollusca, Gastropoda, Buccinidae). *Arquivos de Ciências do Mar* 10(2): 185-188.
- COELHO, P. A.; RAMOS, M. A. 1972. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 5°N e 39°S. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco* 13: 133-236.
- COLLETTE, B. B.; RÜTZLER, K. 1977. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon river. *Proceedings, Third International Coral Reef Symposium, Miami, Florida: University of Miami*. p. 305-310.
- COLLIN, R. 2000. Phylogeny of the *Crepidula plana* (Gastropoda: Calyptraeidae) cryptic species complex in North America. *Canadian Journal of Zoology* 78: 1500-1514.
- COLLIN, R. 2001. The effects of mode of development on phylogeography and population structure of North Atlantic *Crepidula* (Gastropoda: Calyptraeidae). *Molecular Ecology* 10: 2249-2262.
- COLLIN, R. 2003a. Worldwide patterns in mode of development in calyptraeid gastropods. *Marine Ecology Progress Series* 247: 103-122.
- COLLIN, R. 2003b. The utility of morphological characters in gastropod phylogenetics: an example from the Calyptraidae. *Biological Journal of the Linnean Society* 78: 541-593.
- COLLIN, R. 2005. Development, phylogeny, and taxonomy of *Bostrycapulus* (Caenogastropoda: Calyptraeidae), an ancient cryptic radiation. *Zoological Journal of the Linnean Society* 144: 75-101.
- COLTRO, J. 2004. New species of Conidae from northeastern Brazil (Mollusca: Gastropoda). *Strombus* 11: 1-16.

- COLTRO, J. 2005. Three new Buccinidae (Mollusca: Gastropoda) from Brazil. *Strombus* 12: 1-6.
- COLTRO, J.; DORNELLAS, A. P. S. 2013. A new species of *Anna* (Mollusca: Neogastropoda: Buccinidae) from Brazil. *Zoologia* 30(1): 97-100.
- COSSIGNANI, T. 2006. Una nuova *Volvarina* dal Brasile (Gastropoda: Prosobranchia, Marginellidae). *Malacologia Mostra Mondiale* 51: 10.
- COSTA, P. M. S. 2005. Estudo Taxonômico dos Representantes da Família Columbelloidea Swainson, 1840 (Mollusca, Caenogastropoda) da Costa Brasileira. Tese (Doutorado em Zoologia), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 291p.
- COSTA, P. M. S.; GOMES, R. S. 1998. A new species of *Pisania* Bivona, 1832 (Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia) to Brazilian coast. *Siratus* 14: 15-17.
- COSTA, P. M. S.; PIMENTA, A. D. 2012. Revision of the genus *Pazinotus* (Gastropoda, Muricidae) from Brazil. *American Malacological Bulletin* 30: 117-126.
- COSTA, P. M. S.; SIMONE, L. R. L. 1997. A new species of *Conus* Linné (Caenogastropoda, Conidae) from the Brazilian coast. *Siratus* 3(13): 3-8.
- COSTA, P. M. S.; SOUZA JR, P. J. S. 2001. Two new species of *Mitrella* Risso, 1826 (Gastropoda, Columbelloidea) from west Atlantic. *Iberus* 19(2): 15-21.
- COUTINHO, P. N. 1996. *Oceanografia geológica*. In: Coutinho, P. N. (Ed.). Levantamento do Estado da Arte da Pesquisa dos Recursos Vivos Marinhos do Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA, Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente - SMA, p. 1-75.
- COUTO, D. R.; PIMENTA, A. D. 2012. Comparative morphology of *Leucozonia* from Brazil (Neogastropoda: Buccinoidea: Fascioliariidae). *American Malacological Bulletin* 30: 103-116.
- COWEN, R. K.; SPONAUGLE, S. 2009. Larval dispersal and marine population connectivity. *Annual Review of Marine Science* 1: 443-466.
- COWIE, R. H.; HOLLAND, B. S. 2006. Dispersal is fundamental to biogeography and the evolution of biodiversity on oceanic islands. *Journal of Biogeography* 33: 193-198.
- CRANDALL, E. D.; TREML, E. A.; BARBER, P. H. 2012. Coalescent and biophysical models of stepping-stone gene flow in neritid snails. *Molecular Ecology* 21: 5579-5598.
- CUNHA, C. M.; MIYAJI, C. 2011. *Gastropoda*. In: Amaral, A. C. Z.; Nallin, S. A. H. (Org.). Biodiversidade e ecossistemas bentônicos marinhos do Litoral Norte de São Paulo, Sudeste do Brasil. Campinas: IB/UNICAMP, p. 228-235.
- DÍAZ, J. M.; PUYANA, M. 1994. *Moluscos del Caribe Colombiano: un catálogo ilustrado*. Santafé de Bogota: Colciencias y Fundacion Natura Colombia. 291p.

- DOMINGUEZ, J. M. L. 2006. The Coastal Zone of Brazil: an overview. *Journal of Coastal Research* 39: 16-20.
- DORNELLAS, A. P. S. 2011. Anatomia comparada de *Calliostoma adpersum*, *C. depictum* e *C. hassler* (Veligastropoda: Trochidae) da costa brasileira. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 151p.
- DORNELLAS, A. P. S. 2012. Description of a new species of *Calliostoma* (Gastropoda, Calliostomatidae) from Southeastern Brazil. *ZooKeys* 224: 89-106.
- EDWARDS, A.; LUBBOCK, R. 1983. The ecology of Saint Paul's Rocks (Equatorial Atlantic). *Journal of Zoology* 200: 51-69.
- EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. London: Sidgwick & Jackson Ltda. 417p.
- FERNANDES, M. R.; PIMENTA, A. D. 2011. Taxonomic review of *Metaxia* (Gastropoda: Triphoridae) from Brazil, with description of a new species. *Zoologia* 28(6): 819-830.
- FERNANDES, M. R.; PIMENTA, A. D.; LEAL, J. H. 2013. Taxonomic review of Triphorinae (Gastropoda: Triphoridae) from the Vitória-Trindade Seamount Chain, southeastern Brazil. *The Nautilus* 127: 1-18.
- FIGUEIRA, R. M. A.; PIMENTA, A. D. 2008. Two new species of the genus *Cerithiopsis* Forbes & Hanley, 1850 (Gastropoda: Cerithiopsidae) from Brazil. *The Veliger* 50(2): 72-80.
- FIORONI, P. 1967. Quelques aspects de l'embryogenese des prosobranchs (Mollusca: Gastropoda). *Vie et Milieu* 18: 153-174.
- FLOETER, S. R.; FERREIRA, C. E. L.; DOMINICI-AROSEMENA, A.; ZALMON, I. R. 2004. Latitudinal gradients in Atlantic reef fish communities: trophic structure and spacial use patterns. *Journal of Fish Biology* 64: 1680-1699.
- FLOETER, S. R.; GASPARINI, J. L. 2000. The southwestern Atlantic reef fish fauna: composition and zoogeographic patterns. *Journal of Fish Biology* 56: 1099-1114.
- FLOETER, S. R.; GUIMARÃES, R. Z.; ROCA, L. A.; FERREIRA, C. E.; RANGEL, C. A.; GASPARINI, J. L. 2001. Geographic variation in reef-fish assemblages along the Brazilian coast. *Global Ecology & Biogeography* 10: 423-431.
- FLOETER, S. R.; ROCHA, L. A.; ROBERTSON, D. R.; JOYEUX, J. C.; SMITH-VANIZ, W.; WIRTZ, P.; EDWARDS, A. J.; BARREIROS, J. P.; FERREIRA, C. E. L.; GASPARINI, J. L.; BRITO, A.; FALCON, J. M.; BOWEN, B. W.; BERNARDI, G. 2008. Atlantic reef fish biogeography and evolution. *Journal of Biogeography* 35: 22-47.
- FLOETER, S. R.; SOARES-GOMES, A. 1999. Biogeography and species richness patterns of Gastropoda on the Southwestern Atlantic. *Revista Brasileira de Biologia* 59: 567-575.
- FLOETER, S.R.; SOARES-GOMES, A.; HAJDU, E. 2009. *Biogeografia Marinha*. In: Pereira, R. C.; Soares-Gomes, A. (Org.). *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, p. 431-452.

- FORCELLI, D. O. 2000. *Moluscos magallánicos: guía de los moluscos de la Patagonia y del sur del Chile - Parte I: Classe Gastropoda, Subclasse Prosobranchia*. Buenos Aires: Vázquez Mazzini. 200p.
- FORTES, R. R.; ABSALÃO, R. S. 2004. The applicability of Rapoport's Rule to the marine mollusks of the Americas. *Journal of Biogeography* 31: 1909-1916.
- FORTES, R. R.; ABSALÃO, R. S. 2011. Biogeography and connectivity between Western South American and Antarctic marine molluscs. *Oecologia Australis* 15: 111-123.
- FRAZIER, J.; MARGARTTOULIS, D.; MULDOON, K.; POTTER, C. W.; ROSEWATER, J.; RUCKDESCHEL, C.; SALAS, S. 1985. Epizoan communities on marine turtles I. Bivalve and gastropod mollusks. *Marine Ecology* 6: 127-140.
- FRETTER, V.; GRAHAM, A. 1962. *British Prosobranch Molluscs - Their functional anatomy and ecology*. London: Ray Society, 1ª edição. 755 p.
- FUTUYMA, D. J. 2009. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 3ª edição. 830p.
- GARCIA, F. J.; DOMINGUEZ, M.; TRONCOSO, J. S. 2007. Biogeographic considerations of the Opisthobranchia (Mollusca: Gastropoda) fauna from the Brazilian littoral and nearby areas. *Bonner zoologische Beiträge* 55: 203-222.
- GARCÍA-TALAVERA, F. 1982. Los moluscos gasteropodos anfiatlánticos: estudio paleo y biogeográfico de las especies bentónicas litorales. Tese (Doutorado em Zoologia), Departamento de Zoologia, Universidad de La Laguna. 351p.
- GASPARINI, J. L. 2004. *Ilha da Trindade e Arquipélago Martin Vaz: pedaços de Vitória no azul atlântico*. Vitória: GSA. 102p.
- GASPARINI, J. L.; FLOETER, S. R. 2001. The shore fishes of Trindade Island, western South Atlantic. *Journal of Natural History* 35: 1639-1656.
- GEIGER, D. L.; NÜTZEL, A.; SASAKI, T. 2008. *Vetigastropoda*. In: Ponder, W.F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p. 297-330.
- GILINSKY, N. L. 1981. Stabilizing species selection in the Archaeogastropoda. *Paleobiology* 7: 316-331.
- GIRIBET, G.; OKUSU, A.; LINDGREN, A. R.; HUFF, S. W.; SCHRÖDL, M.; NISHIGUCHI, M. K. 2006. Evidence for a clade composed of molluscs with serially repeated structures: Monoplacophorans are related to chitons. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103: 7723-7728.
- GOMES, R. S.; COSTA, P. M. S.; MONTEIRO, J. C.; COELHO, A. C. S.; SALGADO, N. C. 2006. *Moluscos das Ilhas Oceânicas brasileiras*. In: Alves, R. J. V.; Castro, J. W. A. (Org.). *Ilhas Oceânicas brasileiras da pesquisa ao manejo*. Rio de Janeiro: Ministério do Meio Ambiente, p. 179-198.

GOMES, R. D. S.; SALGADO, N. C.; COELHO, A. C. S. 2007. Conquiliologia e morfologia da rádula em três representantes de Conidae (Mollusca, Neogastropoda, Conoidea) assinalados para a costa brasileira. *Arquivos do Museu Nacional* 65(2): 187-198.

GOMES, R. S. 2004. Taxonomia e morfologia de representantes da família Conidae (Mollusca, Gastropoda, Neogastropoda) na costa brasileira. Tese (Doutorado em Zoologia), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 166p.

GOMES, R. S. 2009. *Conus carioca* Petuch, 1986 (Neogastropoda:Conidae) on the Brazilian coast. *Strombus* 16(1-2): 19-23.

GONÇALVES, E. P. 2012. Análise morfológica comparativa de uma amostra do complexo *Echinolittorina ziczac* (Gastropoda, Littorinidade) da costa ocidental do Atlântico. 2012. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 130p.

GONDIM, A. I.; DIAS, T. L. P.; CAMPOS, F. F.; ALONSO, C.; CHRISTOFFERSEN, M. L. 2011. Macrofauna bêntica do Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, Cabedelo, Paraíba, Brasil. *Biota Neotropica* 11(2): 75-86.

GORDON, A. L. 1989. Brazil - Malvinas Confluence - 1984. *Deep Research Part A* 36(3): 359-384.

GRIFFITHS, H. J.; BARNES, D. K. A.; LINSE, K. 2009. Towards a generalized biogeography of the Southern Ocean benthos. *Journal of Biogeography* 36: 162-177.

GÜNTHER, C. P. 1992. Dispersal of intertidal invertebrates: a strategy to react to disturbances of different scales? *Netherlands Journal of Sea Research* 30: 45-56.

HARASEWYCH, M. G. 1990. Studies on bathyal and abyssal Buccinidae (Gastropoda: Neogastropoda): 1. *Metula fusiformis* Clenchi and Aguayi, 1941. *The Nautilus* 104(4): 120-129.

HASZPRUNAR, G.; SCHANDER, C.; HALANYCH, K. M. 2008. *Relationships of higher molluscan taxa*. In: Ponder, W.F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p.19-32.

HOUART, R. 1991. The Southeastern Brazilian Muricidae collected by RV Marion-Dufresne in 1987, with the description of three new species. *The Nautilus* 105(1): 26-37.

HOUART, R. 1999. Two new species of the genus *Chicoreus* (*Siratus*) (Gastropoda: Muricidae) from the western Atlantic. *The Nautilus* 113(4):121-126.

HYMAN, L. H. 1967. *The Invertebrates - volume VI Mollusca I*. New York: McGraw-Hill Book Company. 792 p.

JABLONSKI, D.; LUTZ, R. A. 1980. *Molluscan larval shell morphology: Ecological and paleontological applications*. In: Rhoads, D. C.; Lutz, R. A. (Eds.). *Skeletal Growth of Aquatic Organisms*. New York: Plenum Press, p.323-377.

JABLONSKI, D.; LUTZ, R. A. 1983. Larval ecology of marine benthic invertebrates: paleobiological implications. *Biological Review* 58: 21-89.

KANO, Y.; CHIBA, S.; KASE, T. 2002. Major adaptive radiation in Neritopsine gastropods estimated from 28S rRNA sequences and fossil records. *Proceedings: Biological Sciences* 269(1508): 2457-2465.

KEMPF, M.; MATTHEWS, H. R. 1968. Marine mollusks from north and northeast Brazil. I - Preliminary list. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(1): 87-94.

KEMPF, M.; MATTHEWS, H. R. 1969. Occurrence of the genus *Malea* Valenciennes, 1832 in Atlantic waters, with the description of a new species (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 9(1): 57-62.

KHOMASURYA, I. S. 1980. *Pleuroploca aurantiaca* (Lamarck) (Fascioliidae) in the Grenadines, Lesser Antilles. *The Nautilus* 94(1): 1.

KIKUCHI, R. K. P.; LEÃO, Z. M. A. N. 1997. Rocas (Southwestern Equatorial Atlantic, Brazil): an atoll built primarily by coralline algae. *Proceedings of International Coral Reef Symposium* 1: 731-736.

KINLAN, B. P.; GAINES, S. D. 2003. Propagule dispersal in marine and terrestrial environments: A community perspective. *Ecology* 84: 2007-2020.

KOCOT, K. M.; CANNON, J. T.; TODT, C.; CITARELLA, M. R.; KOHN, A. B.; MEYER, A.; SANTOS, S. R.; SCHANDER, C.; MOROZ, L. L.; LIEB, B.; HALANYCH, K. M. 2011. Phylogenomics reveals deep molluscan relationships. *Nature* 477: 452-456.

KOLEFF, P.; GASTON, K. J.; LENNON, J. J. 2003. Measuring beta diversity for presence-absence data. *Journal of Animal Ecology* 72: 367-382.

KOOL, S. P. 1993. Phylogenetic analysis of the Rapaninae (Neogastropoda: Muricidae). *Malacologia* 35: 155-259.

KREFT, H.; JETZ, W. 2010. A framework for delineating biogeographical regions based on species distributions. *Journal of Biogeography* 37: 2029-2053.

KULBICKI, M.; PARRAVICINI, V.; BELLWOOD, D. R.; ARIAS-GONZÁLEZ, E.; CHABANET, P.; FLOETER, S. R.; FRIEDLANDER, A.; MCPHERSON, J.; MYERS, R. E.; VIGLIOLA, L.; MOUILLOT, D. 2013. Global Biogeography of Reef Fishes: A Hierarchical Quantitative Delineation of Regions. *PlosOne* 8(12): 1-11.

LEAL, J. H. 1991. *Marine prosobranch gastropods from Oceanic Islands off Brazil, species composition and biogeography*. Oegstgeest: Universal Book Services. 419 p.

LEAL, J. H.; BOUCHET, P. 1989. New deep-water Volutidae from off southeastern Brazil (Mollusca: Gastropoda). *The Nautilus* 103: 1-12.

- LEAL, J. H.; BOUCHET, P. 1991. Distribution patterns and dispersal of prosobranch gastropods along a seamount chain in the Atlantic Ocean. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 71(1): 11-25.
- LEÃO, Z. M. A. N. 1999. *Abrolhos - O complexo recifal mais extenso do Oceano Atlântico Sul*. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (Eds.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*, p. 1-26.
- LEÃO, Z. M. A. N.; GINSBURG, R. N. 1997. Living reefs surrounded by siliciclastics sediments: The Abrolhos coastal reefs, Bahia, Brazil. *Proceedings of 8th International Coral Reef Symposium 2*: 1767-1772.
- LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R. K. P.; TESTA, V. 2003. *Corals and Coral Reefs of Brazil*. In: Cortês, J. (Ed.). *Latin America Coral Reefs*. Amsterdam: Elsevier Publisher, p.9-52.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. 1998. *Numerical Ecology*. Amsterdam: Elsevier, 2ª edição. 853p.
- LEVIN, L. A.; BRIGDES, T. S. 1995. *Pattern and diversity in reproduction and development*. In: McEdward, L. (Ed.). *Ecology of marine invertebrate larvae*. Florida: CRC Press, p. 1-48.
- LIMA, S. F. B. 2010. Os caecídeos do grupo “*Elephantulum*” (Mollusca: Caenogastropoda: Caecidae: *Caecum*) do Oceano Atlântico Oeste. Dissertação (Mestrado em Oceanografia), Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. 237p.
- LIMA, S. F. B.; CHRISTOFFERSEN, M. L. 2012. Checklist of Recent *Cylindriscala* (Caenogastropoda: Epitoniidae) of the World. *Check List* 8(4): 740-743.
- LIMA, S. F. B.; CHRISTOFFERSEN, M. L.; BARROS, J. C. N.; FOLLY, M. 2012. Records and descriptions of Epitoniidae (Orthogastropoda: Epitonioidae) from the deep sea off Northeastern Brazil and a Checklist of *Epitonium* and *Opalia* from the Atlantic Coast of South America. *International Journal of Zoology* 2012: 1-12.
- LIMA, S. F. B.; SANTOS, F. N.; ABSALÃO, R. S. 2013. New Species of *Caecum* (Caenogastropoda: Rissooidea: Caecidae) from the Atlantic Coast of South America (Brazil) with a description of the protoconch and growth stages. *Zoological Science* 30(9): 767-778.
- LIMA, S. F. B.; TENÓRIO, D. O.; BARROS, J. C. N. 2007. New species of Brazilian deep-water *Terebra* (Caenogastropoda: Terebridae) with the first record of *Terebra colombiensis* Simone & Gracia, 2006 for the southwestern Atlantic. *Miscellanea Malacologica* 2(4): 63-72.
- LINDBERG, D. R. 2008. *Patellogastropoda, Neritimorpha, and Cocculinoidea: the low-diversity gastropod clades*. In: Ponder, W. F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p. 271-296.
- LINDBERG, D. R.; PONDER, W. F. 2001. The influence of classification on the evolutionary interpretation of structure a re-evaluation of the evolution of the pallial cavity of gastropod mollusks. *Organisms Diversity & Evolution* 1: 273-299.

- LUIZ, O. J.; ALLEN, A. P.; ROBERTSON, D. R.; FLOETER, S. R.; KULBICKI, M.; VIGLIOLA, L.; BECHELER, R.; MADIN, J. S. 2013. Adult and larval traits as determinants of geographic range size among tropical reef fishes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110: 16498-16502.
- LUQUE, A. A.; GEIGER, D. L.; ROLÁN, E. 2011. A revision of the genus *Satondella* Bandel, 1998 (Gastropoda, Scissurellidae). *Molluscan Research* 31(1): 1-14.
- LUQUE, A. A.; ROLÁN, E. 1994. A new species of *Sinezona* (Gastropoda, Scissurellidae) from the Caribbean Sea. *Iberus* 12:1-5.
- LYON, W. G.; SNYDER, M. A. 2013. The genus *Pustulatirus* Vermeij and Snyder, 2006 (Gastropoda: Fascioliidae: Peristerniinae) in the Western Atlantic, with descriptions of three new species. *Zootaxa* 3636(1): 35-58.
- LOTUFO, T. M. C. 2002. Ascidiacea (Chordata: Tunicata) do litoral tropical brasileiro. Tese (Doutorado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 184p.
- MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. 1963. An Equilibrium Theory of Insular Zoogeography. *Evolution* 17(4): 373-387.
- MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. 1967. The Theory of Island Biogeography. Princeton: Princeton University Press, reimpresso em 2011. 203p.
- MAIDA, M., FERREIRA, B. P. 1997. Coral Reefs of Brazil: an overview. *Proceedings of 8th International Coral Reef Symposium* 1: 263-274.
- MALAVÉ, C.; FREITES, L.; LODEIROS, C.; MENDOZA, J.; TROCCOLI, L.; DALE, A. W. 2012. Annual recruitment, predation rates and biocontrol of *Linatella caudata* (Mollusca: Gastropoda) in suspended enclosure culture of the pearl oyster *Pinctada imbricata*. *Aquaculture* 354-355: 75-83.
- MARCUS, E.; MARCUS, E. 1964. On *Cerithium atratum* (Born, 1778) (Gastropoda: Prosobranchia). *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* 14(3): 494-510.
- MARTÍNEZ, S.; del RÍO, C. 2002. Las provincias malacológicas miocenas y recientes del Atlántico sudoccidental. *Anales de Biología* 24: 121-130.
- MARTÍNEZ, S.; del RÍO, C.; ROJAS, A. 2013. *Biogeography of the Quaternary molluscs of the Southwestern Atlantic Ocean*. London: Springer. 40p.
- MARTINS, I. X.; MATTHEWS-CASCON, H.; ROCHA-BARREIRA, C. A. 2002. On the morphology of *Neritina virginea* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda, Neritidae). *Thalassas* 18(2): 9-16.
- MATTHEWS, H. R. 1967a. Notas sobre os estrombídeos do Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(1): 23-27.
- MATTHEWS, H. R. 1967b. Notas sobre os cipreídeos do Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(1): 15-18.

MATHEWS, H. R. 1967c. Sobre a ocorrência de *Murex spectrum* Reeve, 1846 no litoral brasileiro (Mollusca: Muricacea). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(1): 103.

MATTHEWS, H. R. 1967d. Notas sobre a família Xancidae no nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(2): 143-145.

MATHEWS, H. R. 1968a. Notas sobre o gênero *Thais* Röding, 1798 no Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(1): 37-41.

MATTHEWS, H. R. 1968b. Notas sobre a família Nassariidae no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(2): 141-143.

MATHEWS, H. R. 1968c. Notas sobre a família Littorinidae no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(2): 183-186.

MATTHEWS, H. R. 1969a. Notas sobre a família Magilidae no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 9(1): 37-40.

MATHEWS, H. R. 1969b. Notas sobre a família Volutidae no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 9(1): 71-75.

MATTHEWS, H. R. 1980. Moluscos brasileiros da família Strombidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Coleção Mossoroense* 129: 1-141.

MATTHEWS, H. R.; COELHO, A. C. S. 1972. Superfamília Tonnacea do Brasil. IV - Família Cassidae (Mollusca, Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 12(1): 1-16.

MATTHEWS H. R., COELHO A. C. S., CARDOSO P. S., KEMPF, M. 1975. Notas sobre a família Terebridae no Brasil. *Arquivos do Museu Nacional* 55: 85-104.

MATTHEWS, H. R.; KEMPF, M. 1970. Moluscos marinhos do Norte e Nordeste do Brasil. II - Moluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha (com algumas referências ao Atol das Rocas). *Arquivos de Ciências do Mar* 10(1): 1-53.

MATTHEWS, H. R.; LEAL, J. H. N.; COELHO, A. C. S. 1987. Superfamília Tonnacea do Brasil. VII - Família Tonnidae (Mollusca: Gastropoda). *Arquivo de Ciências do Mar* 26: 29-45.

MATTHEWS, H. R.; LIMA, M. P. 1985. A subfamília Ancillinae no nordeste do Brasil (Mollusca: Gastropoda: Olividae). *Arquivos de Ciências do Mar* 24: 61-72.

MATTHEWS, H. C.; MATTHEWS, H. R. 1976. Notas sobre a família Eratoidae no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 16(2): 73-78.

- MATTHEWS, H. R., MATTHEWS, H. C., DIJCK, M. P. M. 1977. Uma nova espécie do gênero *Ancilla* Lamarck, 1799, do nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 17(2): 115-119.
- MATTHEWS, H. R., RIOS, E. C. 1967a. Primeira contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(1): 67-77.
- MATTHEWS, H. R., RIOS, E. C. 1967b. Segunda contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do Nordeste brasileiro. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 7(2): 113-121.
- MATTHEWS, H. R., RIOS, E. C. 1968. Ocorrência do gênero *Metula* H. & A. Adams no Brasil, com descrição de uma nova espécie (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(2): 151-153.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. 1969. Terceira contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar* 9(1): 27-35.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. 1970. Uma nova espécie de *Mitra* Lamarck, 1798 do Brasil (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 10(1): 61-63.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. 1974. Quarta contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciências do Mar* 14(1): 47-56.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C.; COELHO, A. C. S. 1973. Superfamília Tonnacea do Brasil. V - Nova espécie do gênero *Bursa* Roding, 1798 (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 13(1): 51-56.
- MATTHEWS-CASCON, H. 1985. A família Turbinellidae no Brasil (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 24: 1-44.
- MATTHEWS-CASCON, H.; FRANKLIN JR, W.; BEZERRA, L. E. A.; MEIRELLES, C. A. O.; SOARES, M. O. 2005. *Levantamento da macrofauna bentônica de ambientes consolidados (região entre marés de praias rochosas) - Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Zona Costeira do Estado do Ceará*. Fortaleza: SEMACE. 124 p.
- MATTHEWS-CASCON, H.; KOTZIAN, C. B.; MATTHEWS, H. R. 1986. Nota preliminar sobre a desova de *Cerithium atratum* (Born, 1778) (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 25: 33-39.
- MATTHEWS-CASCON, H.; LOTUFO, T. M. C. 2006. *Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará*. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 268 p.
- MATTHEWS-CASCON, H.; MARTINS, I. X. 1999. Notes on the reproduction of *Neritina virginea* (Linnaeus, 1758) in Northeast Brazil (Mollusca: Gastropoda: Neritidae). *Arquivos de Ciências do Mar* 32: 129-132.

- MATTHEWS-CASCON, H.; MARTINS, I. X.; BARBOSA, E. X. 2003. Observations on the reproduction of *Pugilina morio* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Melongenidae). *The Veliger* 46(3): 267-274.
- MATTHEWS-CASCON, H.; MATTHEWS, H. R.; KOTZIAN, C. B. 1989. Os gêneros *Fasciolaria* Lamarck, 1799 e *Leucozonia* Gray, 1847 no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda: Fasciolariidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84(4): 357-364.
- MATTHEWS-CASCON, H.; MATTHEWS, H. R.; ROCHA, C. A. 1991. Nova espécie de *Latirus* Montfort, 1810 (Mollusca: Gastropoda). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoology (Rio de Janeiro)* 349: 1-6.
- MATTHEWS-CASCON, H.; PEREIRA, H. A. 2005. Observations on the reproduction of *Pisania pusio* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Bucinidae) in laboratory. *Tropical Oceanography*: 33(2): 159-162.
- MATTHEWS-CASCON, H.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; MEIRELLES, C. A. O. 2011. *Egg masses of some brazilian mollusks*. Fortaleza: Expressão Gráfica. 119p.
- MATTHEWS-CASCON, H.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; PENCHASZADEH, P.; BIGATTI, G. 2010. Description of egg capsules of *Voluta ebraea* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Neogastropoda). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 9: 237-244.
- MELLO, R. L. S.; MAESTRATI, P. 1986. A Família Caecidae Gray, 1850 no Nordeste do Brasil. *Cadeira Omega da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sér. Ciências Aquáticas* (2): 145-166.
- MELO, G. A. S. 1985. Taxonomia e padrões distribucionais ecológicos dos Brachyura (Crustacea, Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. Tese (Doutorado em Zoologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 215 pp.
- MILEIKOVSKY, S. A. 1971. Types of larval development in marine bottom invertebrates, their distribution and ecological significance: a re-evaluation. *Marine Biology* 10: 193-213.
- MILOSLAVICH, P.; DÍAZ, J. M.; KLEIN, E.; ALVARADO, J. J.; DÍA, C.; GOBIN, J.; ESCOBAR-BRIONES, E.; CRUZ-MOTTA, J. J.; WEIL, E.; CORTÉS, J.; BASTIDAS, A. C.; ROBERTSON, R.; ZAPATA, F.; MARTÍN, A.; CASTILLO, J.; KAZANDJIAN, A.; ORTIZ, M. 2010. Marine Biodiversity in the Caribbean: Regional Estimates and Distribution Patterns. *PLoS ONE* 5(8): e11916.
- MILOSLAVICH, P.; KLEIN, E.; DÍAZ, J. M.; HERNANDEZ, C. E.; BIGATTI, G.; CAMPOS, L.; ARTIGAS, F.; CASTILLO, J.; PENCHASZADEH, P. E.; NEILL, P. E.; CARRANZA, A.; RETANA, M. V.; ASTARLOA, J. M. D.; LEWIS, M.; YORIO, P.; PIRIZ, M. L.; RODRÍGUEZ, D.; YONESHIGUE-VALENTIN, Y.; GAMBOA, L.; MARTÍN, A. 2011. Marine biodiversity in the Atlantic and Pacific coasts of South America: Knowledge and gaps. *PLoS One* 6 (1): 1-43.

- MIURA, O.; TORCHIN, M.E.; BERMINGHAM, E.; JACOBS, D.K.; HECHINGER, R.F. 2012. Flying shells: historical dispersal of marine snails across Central America. *Proceedings of the Royal Society B* 279: 1061-1067.
- MONTEIRO, J. C.; COELHO, A. C. S. 2002. Comparative morphology of *Astraea latispina* (Philippi, 1844) and *Astraea olfersii* (Philippi, 1846) (Mollusca, Gastropoda, Turbinidae). *Brazilian Journal of Biology* 62(1): 135-150.
- MONTOUCHET, P. CH. 1972. Three new species of Scissurellidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo* 21: 1-13.
- MORAIS, J. O. 1969. Aspectos correlativos de geologia litoral e submarina no Nordeste do Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar* 9(2): 127-131.
- MOSCATELLI, R. 1987. The Superfamily Strombacea from Western Atlantic. São Paulo: Antonio A. Nanô & Filho Ltda. 91p.
- MUEHE, D. 1988. O arquipélago de Abrolhos: geomorfologia e aspectos gerais. *Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ* 1988: 90-100.
- MYERS, M. J.; MEYER, C. P.; RESH, V. H. 2000. Neritid and thiarid gastropods from French Polynesian streams: how reproduction (sexual, parthenogenetic) and dispersal (active, passive) affect population structure. *Freshwater Biology* 44: 535-545.
- OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MINCHIN, P. R.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; WAGNER, H. 2013. Vegan: Community ecology package. R package version 2.0-6. Disponível em: <<http://cran.r-project.org/>> Acesso em: 15/01/2014.
- OLIVEIRA, F. M. R.; ROCHA-BARREIRA, C. A. 2009. A família Epitoniidae (Mollusca: Gastropoda) do norte e nordeste do Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar* 42(1): 121-127.
- OURIVES, T. M. S.; GUERRAZZI, M. C.; SIMONE, L. R. L. 2011. Gastropods from Camamu Bay, state of Bahia, Brazil. *Check List* 7: 328-336.
- PALACIO, F. J. 1982. Revisión zoogeográfica marina del sur del Brasil. *Boletim do Instituto Oceanográfico* 31(1):69-92.
- PASTORINO, G. 1993. The taxonomic status of *Buccinanops* d'Orbigny, 1841 (Gastropoda: Nassariidae). *The Veliger* 36(2): 160-165.
- PASTORINO, G. 1994. Moluscos costeros recipientes de Puerto Piramide, Chubut, Argentina. *Academia Naciel de Ciencia de Cordoba* 93: 1-35. PASTORINO, G. 2002. Systematics and phylogeny of the genus *Trophon* Montfort, 1810 (Gastropoda: Muricidae) from Patagonia and Antarctica: morphological patterns. *Bollettino Malacologico* 4: 127-134.
- PASTORINO, G. 2003. A new species of Ancillariinae (Gastropoda: Olividae) from the southwestern Atlantic Ocean. *The Nautilus* 117(1): 15-22.

- PASTORINO, G. 2005. A revision of the genus *Trophon* Montfort, 1810 (Gastropoda: Muricidae) from Southern South America. *The Nautilus* 119(2): 55-82.
- PASTORINO, G. 2009. The genus *Olivella* Swainson, 1831 (Gastropoda: Olividae) in Argentine waters. *The Nautilus* 123(3): 189-201.
- PASTORINO, G.; PENCHASZADEH, P. E. 2009. Egg capsules, eggs and embryos of *Trophon acanthodes* (Gastropoda: Muricidae) and its new generic position. *Journal of Molluscan Studies* 75: 337-341.
- PAULAY, G.; MEYER, C. 2006. Dispersal and divergence across the greatest ocean region: Do larvae matter? *Integrative and Comparative Biology* 46(3): 269-281.
- PECHENIK, J.A. 1979. Role of encapsulation in invertebrate life histories. *The American Naturalist* 114: 859-870.
- PECHENIK, J.A. 1999. On the advantages and disadvantages of larval stages in benthic marine invertebrate life cycles. *Marine Ecology Progress Series* 177: 269-297.
- PETERSON, R. G.; STRAMMA, L. 1991. Upper-level circulation in the South Atlantic Ocean. *Progress in Oceanography* 26: 1-71.
- PETUCH, E. J. 1979. New gastropods from the Abrolhos Archipelago and reef complex, Brazil. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 92: 510-526.
- PETUCH, E. J. 1986. New South American gastropods in the genera *Conus* (Conidae) and *Latirus* (Fasciolaridae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 99(1): 8-14.
- PETUCH, E. J. 2001. New Gastropods named for Frederick M. Bayer, in Recognition of his Contributions to Tropical Western Atlantic Malacology. *Bulletin of the Biological Society of Washington* 10: 334-343.
- PETUCH, E. J. 2013. *Biogeography and biodiversity of western Atlantic mollusks*. New York: CRC Press. 252 pp.
- PIMENTA, A. D. 2005. Morfologia comparada e relacionamento filogenético da família Olividae Latreille, 1825 (Mollusca: Gastropoda: Neogastropoda). Tese (Doutorado em Zoologia), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 247p.
- PIMENTA, A. D.; COUTO, D. R., COSTA, P. M. S. 2008. A new species and a new record of Muricidae (Gastropoda) from Brazil: genera *Pterynotus* and *Leptotrophon*. *The Nautilus* 122(4): 244-251.
- PONDER, W. F. 1983. A revision of the Recent Xenophoridae of the world and of the Australian fossil species (Mollusca, Gastropoda). *Australian Museum Memoir* 17: 1-126.
- PONDER, W. F.; COLGAN, D. J.; HEALY, J. M., NÜTZEL, A.; SIMONE, L. R. L.; STRONG, E. 2008. *Caenogastropoda*. In: Ponder, W. F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p. 331-383.

- PONDER, W. F.; LINDBERG, D. R. 1997. Towards a phylogeny of gastropod molluscs: Analysis using morphological characters. *Zoological Journal of the Linnean Society* 119: 83-265.
- PONDER, W. F.; LINDBERG, D. R. 2008. *Molluscan Evolution and Phylogeny: An Introduction*. In: Ponder, W. F.; Lindberg, D. R. (Eds.). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. London: University of California Press, p. 1-17.
- PRADO, A. C. G. 1998. The family Neritidae Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Neritoidea) in the Western Atlantic. *Strombus* 2:1-4.
- PRADO, A. C. G. 1999. A new species of *Turbo* Linnaeus, 1758 (Gastropoda: Turbinidae) from Brazil. *Strombus* 5: 1-2.
- QUEIROZ, V.; SALES, L.; SAMPAIO, C. L. S.; NEVES, E. G.; JOHNSON, R. 2011. Gastropoda, Caenogastropoda, Eulimidae, *Annulobalcis aurisflamma* Simone and Martins, 1995: First record to northeastern Brazil. *Check List* 7(5): 645-647.
- QUEIROZ, V.; SOUZA, L. S.; PIMENTA, A. D.; CUNHA, C. M. 2013. New host records to *Melanella* (Caenogastropoda: Eulimidae) from the Brazilian coast. *Marine Biodiversity Records* 6: 1-5.
- QUINN, G. P.; KEOUGH, M. J. 2002. *Experimental Design and Data Analysis for Biologists*. Cambridge: Cambridge University Press. 557p.
- QUINN, J. F. 1992. New species of *Calliostoma* Swainson, 1840 (Gastropoda: Trochidae), and notes on some poorly know species from the Western Atlantic Ocean. *The Nautilus* 106(3): 77-114.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2014. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Disponível em: <<http://www.r-project.org>>.
- RADWIN, G. E.; D'ATTILIO, A. 1972. The systematics of some New World Muricid species (Mollusca, Gastropoda), with descriptions of two new genera and two new species. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 85(28): 323-352.
- RECHIMONT, M. E.; GALVÁN, D. E.; SUEIRO, M. C.; CASAS, G.; PIRIZ, M. L.; DIEZ, M. E.; PRIMOST, M.; ZABALA, M. S.; MARQUEZ, F.; BROGGER, M.; ALFAYA, J. E. F.; BIGATTI, G. 2013. Benthic diversity and assemblage structure of a north Patagonian rocky shore: a monitoring legacy of the NaGISA project. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 93(8): 2049-2058.
- REID, D. G. 1990. A cladistic phylogeny of the genus *Littorina* (Gastropoda): implications for evolution of reproductive strategies and for classification. *Hydrobiologia* 193: 1-19.
- REID, D. G. 2009. The genus *Echinolittorina* Habe, 1956 (Gastropoda: Littorinidae) in the western Atlantic Ocean. *Zootaxa* 2184: 1-103.
- RIDLEY, M. 2006. *Evolução*. Porto Alegre: Artmed, 3ª edição. 752p.

- RIOS, E. C. 1994. *Seashells of Brazil*. Rio Grande: Fundação da Universidade do Rio Grande, 2ª edição. 331p.
- RIOS, E. C. 2009. *Compendium of Brazilian Sea Shells*. Rio Grande: Editora Evangraf. 668p.
- RIOS, E. C.; MATTHEWS, H. R. 1968. Nova espécie de Pleurotomariidae do Brasil (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará* 8(1): 65-68.
- RIOS, E. C., MATTHEWS, H. R. 1972. Uma nova espécie de *Marginella* Lamarck, 1799 do Brasil (Mollusca: Gastropoda). *Arquivos de Ciências do Mar* 12(1): 31-33.
- ROCHA, C. A.; MARTINS, I. X. 1998. Estudo da malacofauna bêntica na plataforma continental do litoral oeste do estado do Ceará, Brasil. *Arquivos de Ciências do Mar* 31(1-2): 65-72.
- ROCHA-BARREIRA, C. A.; HIJO, C.; FERNANDES, D.; SILVA, H.; VIDAL, J.; QUEIROZ, L.; VIANA, M.; BASTOS, P. 2005. *Levantamento da macroinfauna bentônica de ambientes inconsolidados do Estado do Ceará (faixa entre marés de praias arenosas) - Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Zona Costeira do Estado do Ceará*. Fortaleza: SEMACE. 144p.
- ROCHA, L. A. 2003. Patterns of distribution and processes of speciation in Brazilian reef fishes. *Journal of Biogeography* 30: 1161-1171.
- ROCHA, L.A.; ROBERTSON, D.R.; ROCHA, C.R.; VAN TASSELL, J.L.; CRAIG, M.T.; BOWEN, B.W. 2005. Recent invasion of the tropical Atlantic by an Indo-Pacific coral reef fish. *Molecular Ecology* 14: 3921-3928.
- ROSENBERG, G. 2009. Malacolog 4.1.1: A Database of Western Atlantic Marine Mollusca. Disponível em: <<http://www.malacolog.org/>>.
- ROSENBERG, G.; MORETZSOHN, F.; GARCÍA, E. F. 2009. *Gastropoda (Mollusca) of the Gulf of Mexico*. In: Felder, D. L.; Camp, D. K. (Eds.). *Gulf of Mexico: origin, waters, and biota - vol. 1, Biodiversity*. Texas: Texas A&M University Press, p. 579-700.
- SANTOS, F. N.; ABSALÃO, R. S. 2006. A new genus of Barleeidae Gray, 1857 (Mollusca, Gastropoda) and the first occurrence of the genus *Pseudodiala* Ponder, 1967 off the Brazilian coast. *Zootaxa* 1232: 59-68.
- SANTOS, F. N.; ABSALÃO, R. S. 2007. New species of the genus *Caelatura* Conrad, 1865 (Mollusca, Gastropoda, Barleeidae) from off the Brazilian Coast. *The Veliger* 49(3):120-128.
- SCARABINO, F. 2003. *Ranella olearium* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Tonnoidea): confirmation of its presence in uruguayan waters. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 8 (78-79): 215-217.
- SHELTEMA, R. S. 1966. Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. *Deep-Sea Research* 13: 83-95.

SCHELTEMA, R. S. 1971. Larval dispersal as a means of genetic exchange between geographically separated populations of shallow-water benthic marine gastropods. *Biological Bulletin* 140: 284-322.

SCHELTEMA, R. S. 1989. *Planktonic and non-planktonic development among prosobranch gastropods and its relationship to the geographic range of species*. In: Ryland, J. S.; Tyler, P.A. (Eds.). *Reproduction, genetics, and distributions of marine organisms*. Fredensborg: Olsen and Olsen, p. 183-188.

SCHELTEMA, R. S. 1995. The relevance of passive dispersal for the biogeography of Caribbean mollusks. *American Malacological Bulletin* 11(2): 99-115.

SCHELTEMA, R.S.; WILLIAMS, I.P.; LOBEL, P.S. 1996. Retention around and long-distance dispersal between oceanic islands by planktonic larvae of benthic gastropod Mollusca. *American Malacological Bulletin* 12: 67-75.

SILVA, M. C. P.; VEITENHEIMER-MENDES, I. L. 2004. Nova espécie de *Heleobia* (Rissooidea, Hydrobiidae) da planície costeira do sul do Brasil. *Iheringia, Série Zoológica* 94(1): 89-94.

SILVEIRA, J. D. 1968. *Morfologia do litoral*. In: Azevedo, A. *Brasil: A Terra e o homem - vol. 1: As bases físicas*. 2ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 253-305.

SILVEIRA, I. C. A.; SCHMIDT, A. C. K.; CAMPOS, E. J. D.; GODOI, S. S.; IKEDA, Y. 2000. A Corrente do Brasil ao Largo da costa leste brasileira. *Revista Brasileira de Oceanografia* 48(2): 171-183.

SIMONE, L. R. L. 1995. A new *Amphithalamus* Carpenter, 1864 species (Gastropoda, Rissooidea, Barleeidae) from the Brazilian coast. *Journal of Conchology* 35: 329-333.

SIMONE, L. R. L. 1996a. *Coronium*, a new genus of Muricidae (Mollusca, Neogastropoda) from off the southeastern coast of Brazil. *Bulletin of Marine Science* 59(1): 45-52.

SIMONE, L. R. L. 1996b. Anatomy and systematics of *Buccinanops gradatus* (Deshayes, 1844) and *Buccinanops moniliferus* (Kiener, 1834) (Neogastropoda, Muricoidea) from the southeastern coast of Brazil. *Malacologia* 38(1-2): 87-102.

SIMONE, L. R. L. 1998a. Morphology of the Western Atlantic Haliotidae (Gastropoda, Vetigastropoda) with description of a new species from Brazil. *Malacologia* 39(1-2): 59-75.

SIMONE, L. R. L. 1998b. Morphological study on *Littorina flava* (King & Broderip) from Brazil (Caenogastropoda, Littorinidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 15(4): 875-887.

SIMONE, L. R. L. 1999. Comparative morphology and systematics of Brazilian Terebridae (Mollusca, Gastropoda, Conoidea), with descriptions of three new species. *Zoosystema* 21(2): 199-243.

SIMONE, L. R. L. 2000. A phylogenetic study of the Terebrinae (Mollusca, Caenogastropoda, Terebridae) based on species from the Western Atlantic. *Journal of Comparative Biology* 3(2): 137-150.

SIMONE, L. R. L. 2001. Phylogenetic analyses of Cerithioidea (Mollusca, Caenogastropoda) based on comparative morphology. *Arquivos de Zoologia* 36(2): 147-263.

SIMONE, L. R. L. 2002a. Comparative morphological study and phylogeny of representatives of the Superfamily Calyptraeoida (including Hipponicoidea) (Mollusca, Caenogastropoda). *Biota Neotropica* 2(2): 1-137.

SIMONE, L. R. L. 2002b. Three new deepwater species of Eulimidae (Caenogastropoda) from Brazil. *Novapex* 3(2-3): 55-60.

SIMONE, L. R. L. 2003. Histórico da malacologia no Brasil. *Revista de Biología Tropical* 51(3): 139-147.

SIMONE, L. R. L. 2004. Morphology and phylogeny of the Cypraeoidea (Mollusca, Caenogastropoda). Rio de Janeiro: Papel Virtual. 185p.

SIMONE, L. R. L. 2005a. Comparative morphological study of representatives of the three families of Stromboidea and the Xenophoroidea (Mollusca, Caenogastropoda), with an assessment of their phylogeny. *Arquivos de Zoologia* 37(2): 141-267.

SIMONE, L. R. L. 2005b. Two new limpet-like gastropods from Canopus Bank, N.E. Brazil (Caenogastropoda, Hipponicidae and Pediculariidae). *Strombus* 12: 5-11.

SIMONE, L. R. L. 2006. Morphological and phylogenetic study of the Western Atlantic *Crepidula plana* complex (Caenogastropoda, Calyptraeidae), with description of three new species from Brazil. *Zootaxa* 1112: 1-64.

SIMONE, L. R. L. 2007. The occurrence of *Pseudosimnia vanhyningi* and *Spiculata bijuri* in the northeastern Brazil, with comments on their taxonomy (Caenogastropoda, Ovulidae). *Strombus* 14(1/2): 1-6.

SIMONE, L. R. L. 2008. A new species of *Fissurella* from São Pedro e São Paulo Archipelago, Brazil (Vetigastropoda, Fissurellidae). *The Veliger* 50(4): 292-304.

SIMONE, L. R. L. 2009. New Gastropods from the São Pedro e São Paulo Archipelago, Brazil (Vetigastropoda and Caenogastropoda). *Strombus* 16(1-2): 11-18.

SIMONE, L. R. L. 2011. Phylogeny of the Caenogastropoda (Mollusca), based on comparative morphology. *Arquivos de Zoologia* 42: 161-323.

SIMONE L. R. L. 2012. Two new species of Tornidae (Caenogastropoda, Rissoidae) from Espírito Santo, Brazil. *ZooKeys* 238: 77-85.

SIMONE, L. R. L.; ABBATE, D. 2005. A new species of *Fasciolaria* (Caenogastropoda, Fascioliidae), from Canopus Bank, Ceará, Brazil. *Strombus* 12: 1-4.

SIMONE, L. R. L.; BIRMAN, A. 2006. A new species of *Eulimostraca* (Mollusca, Caenogastropoda, Eulimidae) from deepwater of the Southwest Brazil. *Strombus* 13: 15-17.

SIMONE, L. R. L.; BIRMAN, A. 2007. A new name for *Eulimostraca* recently described from Southwestern Brazil (Mollusca, Caenogastropoda, Eulimidae). *Strombus* 14: 7.

SIMONE, L. R. L.; GONCALVES, E. P. 2006. Reanalysis of the southernmost distribution of *Erosaria acicularis* (Caenogastropoda, Cypraeidae) in Brazil. *Strombus* 13: 13-14.

SIMONE, L. R. L.; GRACIA, A. 2006. Two new species of *Terebra* (Gastropoda: Conoidea) from Colombia. *Papéis Avulsos de Zoologia* 46: 125-132.

SIMONE, L. R. L.; MARTINS, C. M. 1995. *Annulobalcis aurisflamma*, a new species of Eulimidae (Gastropoda, Prosobranchia) parasitic on a crinoid from Brazil. *Journal of Conchology* 35: 223-235.

SNYDER, M. A. 2000a. Nomenclatural emendations in the family Fascioliariidae (Mollusca: Gastropoda). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 150: 173-179.

SNYDER, M. A. 2000b. *Latirus bechya*, a new species of Fascioliariidae (Neogastropoda) from Brazil. *The Nautilus* 114(4): 161-163.

SNYDER, M. A.; VERMEIJ, G. J.; LYONS, W. G. 2012. The genera and biogeography of Fascioliariinae (Gastropoda, Neogastropoda, Fascioliariidae). *Basteria* 76(1-3): 31-70.

SOARES, L. C. 1968. *As ilhas oceânicas*. In: Azevedo, A. Brasil: A Terra e o homem - vol. 1: As bases físicas. 2ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 341-378.

SOUSA, W.P. 1993. Size-dependent predation on the salt-marsh snail *Cerithidea californica* Haldeman. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 166: 19-37.

SOUZA, P. J. S.; COOVERT, G. A. 2001. Revision of the Recent *Bullata* Jousseume, 1875 (Gastropoda: Marginellidae) with the description of two new species. *The Nautilus* 115(1): 1-14.

SPALDING, M. D.; FOX, H. E.; ALLEN, G. R.; DAVIDSON, N.; FERDAÑA, Z. A.; FINLAYSON, N.; HALPERN, B. S.; JORGE, M. A.; LOMBANA, A.; LOURIE, S. A.; MARTIN, K. D.; MCMANUS, E.; MOLNAR, J.; RECCHIA, C. A.; ROBERTSON, J. 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *BioScience* 57(7): 573-583.

SPOTORNO, P.; SIMONE, L. R. L. 2013. First record of *Thylaeodus* (Gastropoda: Vermetidae) from the Equatorial Atlantic Ocean, with the description of a new species. *Zoologia* 30: 88-96.

SPOTORNO, P.; TÂMEGA, F. T. S.; BEMVENUTI, C. E. 2012. An overview of the recent vermetids (Gastropoda: Vermetidae) from Brazil. *Strombus* 19: 1-8.

TESO, V.; PASTORINO, G. 2011. A revision of the genus *Olivancillaria* (Mollusca: Olividae) from the southwestern Atlantic. *Zootaxa* 2889: 1-34.

TESO, V.; SIGNORELLI, J. H.; PASTORINO, G. 2011. Shell phenotypic variation in the southwestern Atlantic gastropod *Olivancillaria carcellesi* (Mollusca: Olividae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 91(5): 1089-1094.

TESSLER, M. G.; MAHIQUES, M. M. 2009. *Processos oceânicos e produtos sedimentares*. In: Teixeira, W.; Fairchild, T. R.; Toledo, M. C. M.; Taioli, F. (Org.). Decifrando a Terra. 2ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 376-399.

THIEL, M.; GUTOW, L. 2005. The ecology of rafting in the marine environment. II. The rafting organisms and community. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 43: 279-418.

THORSON, G. 1950. Reproductive and larval ecology of marine bottom invertebrates. *Biological Review* 25: 1-45.

VALENTIN, J. L. 2000. *Ecologia Numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Rio de Janeiro: Interciência. 117p.

VANNUCCI, M. 1964. Zoogeografia Marinha do Brasil. *Boletim do Instituto de Biologia Marinha* 7: 113-121.

VASCONCELOS, S. J. R.; MARTINS, I. X.; MATTHEWS-CASCON, H. 2013. Desova e desenvolvimento larval de *Natica marochiensis* (Gastropoda: Naticidae) no nordeste do Brasil sob condições de laboratório. *Arquivos de Ciências do Mar* 46: 96-101.

VASKE JUNIOR, T. 2010. *Moluscos*. In: Vaske Júnior, T.; Lessa, R. P.; Nóbrega, M. F.; Amaral, M. F. D. (Org.). Arquipélago de São Pedro e São Paulo: Histórico e Recursos Naturais. Olinda: Elógica, p. 48-50.

VASKE JUNIOR, T.; NOBREGA, M. F.; SANTANA, F. M.; SILVEIRA, S. R. M.; AMARAL, F. M. D. 2010. *Características locais*. In: Vaske Júnior, T.; Lessa, R. P.; Nóbrega, M. F.; Amaral, M. F. D. (Org.). Arquipélago de São Pedro e São Paulo: Histórico e Recursos Naturais. Olinda: Elógica, p. 14-23.

VERMEIJ, G. J. 1978. Biogeography and adaptation - patterns of marine life. Cambridge: Harvard University Press. 332p.

VERMEIJ, G. J. 1997. The genus *Leucozonia* (Gastropoda: Fascioliariidae) in the Neogene of Tropical America. *Tulane Studies in Geology and Paleontology* 29: 129-134.

VERMEIJ, G. J. 2001. Distribution, history, and taxonomy of the *Thais* clade (Gastropoda: Muricidae) in the Neogene of Tropical America. *Journal of Paleontology* 75(3): 697-705.

VERMEIJ, G. J.; SNYDER, M. A. 1998. *Leucozonia ponderosa*, a new fascioliariid gastropod from Brazil. *The Nautilus* 112(4): 117-119.

VERMEIJ, G. J.; SNYDER, M. A. 2002. *Leucozonia* and related genera of fascioliariid gastropods: Shell-based taxonomy and relationships. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 152(1): 23-44.

VERMEIJ, G. J.; SNYDER, M. A. 2006. Shell characters and taxonomy of *Latirus* and related fascioliariid groups. *Journal of Molluscan Studies* 72: 413-424.

- VOKES, E. H. 1990. Two new species of *Chicoreus* subgenus *Siratus* (Gastropoda: Muricidae) from Northeastern Brazil. *The Nautilus* 103(4): 124-130.
- WARÉN, A. 1983. A generic revision of the family Eulimidae (Gastropoda, Prosobranchia). *The Journal of Molluscan Studies* 13:1-98.
- WARÉN, A. 1992. Comments on and descriptions of eulimid gastropods from Tropical West America. *The Veliger* 35(3): 177-194.
- WIGGERS, F. 2007. Revisão do gênero e filogenia das espécies de *Adelomelon* Dall, 1906 (Mollusca, Gastropoda, Volutidae) com base em dados conchiliológicos e morfológicos. Tese (Doutorado em Biologia Animal), Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 167p.
- WIGGERS, F.; VEITENHEIMER-MENDES, I. L. 2008. Taxonomic review of the genus *Adelomelon* (Gastropoda; Volutidae), based on type material. *Brazilian Journal of Biology* 68(4): 843-850.
- WIGGERS, F.; VEITENHEIMER-MENDES, I. L. 2009. First record and new combination of a rissoid gastropod from off south Brazil. *Biotemas* 22 (4): 251-254.

**APÊNDICE A - LISTA DE ESPÉCIES DE GASTRÓPODES PROSOBRÂNQUIOS MARINHOS DE FUNDOS RASOS ATÉ 200 M PRESENTES
NA REGIÃO COSTEIRA E AMBIENTES INSULARES DO BRASIL**

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continua*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
PLEUROTOMARIIDAE	FISSURELLIDAE (cont.)	CALLIOSTOMATIDAE (cont.)
<i>Entemnotrochus adansonianus</i> (Crosse & Fischer, 1861)	<i>Hemitoma octoradiata</i> (Gmelin, 1791)	<i>Calliostoma brunneopictum</i> Quinn, 1992
<i>Perotrochus atlanticus</i> Rios & Matthews, 1968	<i>Lucapina aegis</i> (Reeve, 1850)	<i>Calliostoma bullisi</i> Clench & Turner, 1960
SCISSURELLIDAE	<i>Lucapina philippiana</i> (Finlay, 1930)	<i>Calliostoma carcellesi</i> Clench & Aguayo, 1940
<i>Scissurella alexandrei</i> Montouchet, 1972	<i>Lucapina sowerbii</i> (Sowerby I, 1835)	<i>Calliostoma coppingeri</i> (E. A. Smith, 1880)
<i>Scissurella morretesi</i> Montouchet, 1972	<i>Lucapina suffusa</i> (Reeve, 1850)	<i>Calliostoma depictum</i> Dall, 1927
<i>Satondella brasiliensis</i> (Mattar, 1987)	<i>Lucapinella henseli</i> (Martens, 1900)	<i>Calliostoma echinatum</i> Dall, 1881
<i>Sinezona confusa</i> Rolán & Luque, 1994	<i>Lucapinella limatula</i> (Reeve, 1850)	<i>Calliostoma gemmosum</i> (Reeve, 1842)
<i>Sinezona insularis</i> Simone 2009	<i>Puncturella pauper</i> Dall, 1927	<i>Calliostoma hassler</i> Clench & Aguayo, 1939
ANATOMIDAE	<i>Cranopsis granulata</i> (Seguenza, 1863)	<i>Calliostoma jucundum</i> (Gould, 1849)
<i>Anatoma aedonia</i> (Watson, 1886)	<i>Rimula frenulata</i> (Dall, 1889)	<i>Calliostoma militare</i> Ihering, 1907
HALIOTIDAE	<i>Laevinesta atlantica</i> (Pérez Farfante, 1947)	<i>Calliostoma moscatellii</i> Quinn, 1992
<i>Haliotis aurantium</i> Simone, 1998	LOTTIIDAE	<i>Calliostoma rota</i> Quinn, 1992
FISSURELLIDAE	<i>Lottia abrothosensis</i> (Petuch, 1979)	<i>Calliostoma tenebrosum</i> Quinn, 1992
<i>Diodora arcuata</i> (Sowerby II, 1862)	<i>Lottia marcusii</i> (Righi, 1966)	<i>Calliostoma tupinamba</i> Dornellas, 2012
<i>Diodora cayenensis</i> (Lamarck, 1822)	<i>Lottia noronhensis</i> (E. A. Smith, 1890)	<i>Calliostoma viscardii</i> Quinn, 1992
<i>Diodora dysoni</i> (Reeve, 1850)	<i>Lottia subrugosa</i> (d'Orbigny, 1846)	<i>Calliostoma nordenskjoldi</i> Strebel, 1908
<i>Diodora fluviana</i> (Dall, 1889)	<i>Lottia leucopleura</i> (Gmelin, 1791)	<i>Photinula blakei</i> (Clench & Aguayo, 1938)
<i>Diodora harrassowitzi</i> (Ihering, 1927)	CHILODONTIDAE	TEGULIDAE
<i>Diodora jaumei</i> Aguayo & Rehder, 1936	<i>Euchelus hummelincki</i> Moolenbeek & Faber, 1989	<i>Tegula hotesseriana</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Diodora listeri</i> (d'Orbigny, 1847)	<i>Mirachelus clinocnemus</i> Quinn, 1979	<i>Tegula patagonica</i> (d'Orbigny, 1835)
<i>Diodora meta</i> (Ihering, 1927)	<i>Brookula conica</i> (Watson, 1886)	<i>Tegula viridula</i> (Gmelin, 1791)
<i>Diodora mirifica</i> Métivier, 1972	<i>Brookula paranaensis</i> (Zelaya, Absalão & Pimenta, 2006)	SOLARIELLIDAE
<i>Diodora patagonica</i> (d'Orbigny, 1839)	<i>Brookula proseila</i> Absalão & Pimenta, 2005	<i>Lamellitrochus carinatus</i> Quinn, 1991
<i>Diodora sayi</i> (Dall, 1889)	<i>Brookula decussata</i> (Pelseneer, 1903)	<i>Microgaza rotella rotella</i> (Dall, 1881)
<i>Hemimarginula pumila</i> (A. Adams, 1852)	TROCHIDAE	<i>Solariella carvalhoi</i> Lopes & Cardoso, 1958
<i>Emarginula tuberculosa</i> Libassi, 1859	<i>Halistylus columna</i> (Dall, 1890)	<i>Solariella patriae</i> Carcelles, 1953
<i>Fissurella clenchi</i> Farfante, 1943	<i>Synaptocochlea picta</i> (d'Orbigny, 1847)	<i>Solariella staminea</i> Quinn, 1992
<i>Fissurella emmanuelae</i> Métivier, 1970	<i>Synaptocochlea belmonti</i> Simone, 2009	<i>Solariella lubrica</i> (Dall, 1881)
<i>Fissurella nimbose</i> (Linnaeus, 1758)	CALLIOSTOMATIDAE	SKENEIDAE
<i>Fissurella mesoatlantica</i> Simone, 2008	<i>Calliostoma adspersum</i> (Philippi, 1851)	<i>Lodderena ornata</i> (Olsson & McGinty, 1958)
<i>Fissurellidea megatrema</i> d'Orbigny, 1839		

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
SKENEIDAE (cont.)	NERITIDAE	RISSOINIDAE (cont.)
<i>Lodderena pulchella</i> (Olsson & McGinty, 1958)	<i>Nerita ascensionis</i> Gmelin, 1791	<i>Schwartziella vanpeli</i> (Jong & Coomans, 1988)
<i>Skenea diaphana</i> (A. E. Verrill, 1884)	<i>Nerita fulgurans</i> Gmelin, 1791	<i>Phosinella cancellata</i> (Philippi, 1847)
<i>Parviturbo rehderi</i> Pilsbry & McGinty, 1945	<i>Nerita tessellata</i> Gmelin, 1791	<i>Rissoina decussata</i> (Montagu, 1803)
<i>Parviturbo weberi</i> Pilsbry & McGinty, 1945	<i>Neritina virginea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rissoina fenestrata</i> Schwartz, 1860
LIOTIIDAE	<i>Neritina zebra</i> (Bruguière, 1792)	<i>Rissoina indiscreta</i> Leal & Moore, 1989
<i>Cyclostrema cancellatum</i> Marryat, 1818	<i>Smaragdia viridis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rissoina multcostata</i> (C.B. Adams, 1850)
<i>Cyclostrema tortuganum</i> (Dall, 1927)	NERITOPSIDAE	<i>Rissoina princeps</i> (C.B. Adams, 1850)
<i>Macrarenne digitata</i> McLean, Absalão & Santos Cruz, 1988	<i>Neritopsis atlantica</i> Sarasúa, 1973	<i>Rissoina striosa</i> (C.B. Adams, 1850)
ARENEIDAE	PHENACOLEPADIDAE	<i>Zebina browniana</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Arene riisei</i> Rehder, 1943	<i>Plesiothyreus hamillei</i> (Fischer, 1857)	BARLEEIDAE
<i>Arene bairdii</i> (Dall, 1889)	LITTORINIDAE	<i>Amphithalamus vallei</i> Aguayo & Jaume, 1947
<i>Arene boucheti</i> Leal, 1991	<i>Littoraria angulifera</i> (Lamarck, 1822)	<i>Amphithalamus glabrus</i> Simone, 1995
<i>Arene brasiliiana</i> (Dall, 1927)	<i>Littoraria flava</i> (King & Broderip, 1832)	<i>Barleeia rubrooperculata</i> (Castellanos & Fernández, 1972)
<i>Arene briareus</i> (Dall, 1881)	<i>Echinolittorina lineolata</i> (d'Orbigny, 1840)	<i>Caelatura barcellosi</i> Absalão & Rios, 1995
<i>Arene flexispina</i> Leal & Coelho, 1985	<i>Echinolittorina vermeiji</i> (Bandel & Kadolsky, 1982)	<i>Caelatura spirocordata</i> Absalão & Rios, 1995
<i>Arene microforis</i> (Dall, 1889)	COCHLIOPIDAE	<i>Caelatura albertoi</i> Santos & Absalão, 2007
<i>Arene variabilis</i> (Dall, 1889)	<i>Heleobia australis</i> (d'Orbigny, 1835)	<i>Caelatura aulakion</i> Santos & Absalão, 2007
<i>Arene venusta</i> (Woodring, 1928)	<i>Heleobia robusta</i> da Silva & Veitenheimer-Mendes, 2004	<i>Caelatura carinata</i> Santos & Absalão, 2007
TURBINIDAE	TRUNCATELLIDAE	<i>Caelatura noxia</i> Santos & Absalão, 2007
<i>Astralium latispina</i> (Philippi, 1844)	<i>Truncatella pulchella</i> Pfeiffer, 1839	<i>Caelatura phrix</i> Santos & Absalão, 2007
<i>Lithopoma tectum</i> (Lightfoot, 1786)	RISSOIDAE	<i>Caelatura rustica</i> (Watson, 1886)
<i>Turbo canaliculatus</i> Hermann, 1781	<i>Alvania auberiana</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Caelatura tupi</i> Santos & Absalão, 2007
<i>Turbo castanea</i> Gmelin, 1791	<i>Alvania faberi</i> Jong & Coomans, 1988	<i>Ketosia riosi</i> Santos & Absalão, 2006
<i>Turbo heisei</i> Prado, 1999	<i>Alvania valeriae</i> Absalão, 1994	<i>Ketosia thomei</i> Santos & Absalão, 2006
COLLONIIDAE	<i>Alvania cruzi</i> (Castellanos & Fernández, 1974)	<i>Pseudodiala puncturina</i> Santos & Absalão, 2006
<i>Homalopoma boffii</i> Marini, 1975	<i>Benthonellania xanthias</i> (Watson, 1886)	ELACHISINIDAE
<i>Homalopoma linnei</i> (Dall, 1889)	<i>Simulamerelina caribaea</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Elachisina floridana</i> (Rehder, 1943)
PHASIANELLIDAE	<i>Benthonellania multcostata</i> Absalão & Santos, 2004	ASSIMINEIDAE
<i>Gabrielona sulcifera</i> Robertson, 1973	RISSOINIDAE	<i>Assimineia succinea</i> (Pfeiffer, 1840)
<i>Eulithidium affine</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Stosicia aberrans</i> (C.B. Adams, 1850)	CAECIDAE
<i>Eulithidium bellum</i> (M. Smith, 1937)	<i>Folinia bermudezi</i> (Aguayo & Rehder, 1936)	<i>Caecum achirona</i> (de Folin, 1867)
<i>Eulithidium thalassicola</i> (Robertson, 1958)	<i>Schwartziella bryerea</i> (Montagu, 1803)	<i>Caecum antillarum</i> Carpenter, 1858
SEGUENZIIDAE	<i>Schwartziella catesbyana</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Caecum brasiliicum</i> de Folin, 1874
<i>Seguenzia hapala</i> Woodring, 1928	<i>Schwartziella fischeri</i> (Desjardin, 1949)	<i>Caecum circumvolutum</i> de Folin, 1867
<i>Ancistrobasis costulata</i> (Watson, 1879)		

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
CAECIDAE (cont.)	MODULIDAE	VERMETIDAE (cont.)
<i>Caecum cycloferum</i> de Folin, 1867	<i>Modulus bayeri</i> Petuch, 2001	<i>Petalococonchus</i> sp.4
<i>Caecum eliezere</i> Absalão, 1997	<i>Modulus modulus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Thylacodes decussatus</i> (Gmelin, 1791)
<i>Caecum floridanum</i> Stimpson, 1851	CERITHIIDAE	<i>Thylacodes</i> sp.
<i>Caecum imbricatum</i> Carpenter, 1858	<i>Bittiolium varium</i> (Pfeiffer, 1840)	<i>Thylaeodus equatorialis</i> Spotorno & Simone, 2013
<i>Caecum jucundum</i> Folin, 1867	<i>Cerithium atratum</i> (Born, 1778)	STROMBIDAE
<i>Caecum metamorphosicum</i> Lima, Santos & Absalão, 2013	<i>Cerithium bayeri</i> (Petuch, 2001)	<i>Aliger costatus</i> (Gmelin, 1791)
<i>Caecum multicostatum</i> de Folin, 1867	<i>Cerithium eburneum</i> Bruguière, 1792	<i>Aliger gallus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Caecum massambabense</i> Absalão, 1994	<i>Cerithium litteratum</i> (Born, 1778)	<i>Eustrombus goliath</i> (Schröter, 1805)
<i>Caecum plicatum</i> Carpenter, 1858	LITIOPIDAE	<i>Strombus puglis</i> Linnaeus, 1758
<i>Caecum regulare</i> Carpenter, 1858	<i>Alaba incerta</i> (d'Orbigny, 1841)	<i>Tricornis raninus</i> (Gmelin, 1791)
<i>Caecum ryssotitum</i> Folin, 1867	SCALIOLIDAE	HIPPONICIDAE
<i>Caecum someri</i> (de Folin, 1867)	<i>Finella dubia</i> (d'Orbigny, 1840)	<i>Cheilea equestris</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Caecum strigosum</i> de Folin, 1868	BATILLARIIDAE	<i>Hipponix costellatus</i> Carpenter, 1856
<i>Caecum trinidadense</i> Lima, Santos & Absalão, 2013	<i>Lampanella minima</i> (Gmelin, 1791)	<i>Hipponix incurvus</i> (Gmelin, 1791)
<i>Meioceras nitidum</i> (Stimpson, 1851)	PENDROMIDAE	<i>Hipponix leptus</i> Simone, 2002
TORNIDAE	<i>Pendroma perplexa</i> Dall, 1927	<i>Hipponix subrufus</i> (Lamarck, 1822)
<i>Tornus caraboboensis</i> (Weisbord, 1962)	VANIKORIDAE	CALYPTRAEIDAE
<i>Cyclostremiscus beauui</i> (P. Fischer, 1857)	<i>Megalomphalus oxychone</i> (Mörch, 1877)	<i>Calyptraea centralis</i> (Conrad, 1841)
<i>Cyclostremiscus mohicanus</i> Simone, 2012	<i>Megalomphalus troudei</i> (Bavay, 1908)	<i>Bostrycapulus odites</i> Collin, 2005
<i>Circulus orbigny</i> (P. Fischer, 1857)	<i>Macromphalina argentina</i> Castellanos, 1975	<i>Crepidula carioca</i> Simone, 2006
<i>Episcynia inornata</i> (d'Orbigny, 1842)	TURRITELLIDAE	<i>Crepidula intratesta</i> Simone, 2006
<i>Episcynia itanhura</i> Simone, 2012	<i>Turritella exoleta</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Crepidula protea</i> (d'Orbigny, 1841)
<i>Parviturboides interruptus</i> (C.B. Adams, 1850)	<i>Turritella hookeri</i> Reeve, 1849	<i>Crepidula pyguaia</i> Simone, 2006
<i>Solariorbis infracarinatus</i> (Gabb, 1881)	SILIQURIIDAE	<i>Crucibulum auricula</i> (Gmelin, 1791)
<i>Solariorbis mooreanus</i> (Vanatta, 1904)	<i>Tenagodus modestus</i> (Dall, 1881)	<i>Crucibulum striatum</i> (Say, 1824)
<i>Solariorbis shumoi</i> (Vanatta, 1913)	<i>Tenagodus squamatus</i> (Blainville, 1827)	CAPULIDAE
<i>Solariorbis shimeri</i> (Clapp, 1914)	VERMETIDAE	<i>Trichotropis migrans</i> Dall, 1881
<i>Teinostoma cocolitoris</i> Pilsbry & McGinty, 1945	<i>Dendropoma irregulare</i> (d'Orbigny, 1841)	XENOPHORIDAE
<i>Teinostoma incertum</i> Pilsbry & McGinty, 1945	<i>Dendropoma</i> sp.	<i>Onustus caribaeus</i> (Petit de la Saussaye, 1857)
<i>Teinostoma megastoma</i> (C.B. Adams, 1850)	<i>Petalococonchus erectus</i> (Dall, 1888)	<i>Onustus longleyi</i> Bartsch, 1931
<i>Anticlimax proboscidea</i> (Aguayo, 1949)	<i>Petalococonchus myrakeenae</i> Absalão & Rios, 1987	<i>Xenophora conchyliophora</i> (Born, 1780)
<i>Vitrinella filifera</i> Pilsbry & McGinty, 1946	<i>Petalococonchus varians</i> (d'Orbigny, 1839)	
PLANAXIDAE	<i>Petalococonchus</i> sp.1	
<i>Angiola lineata</i> (da Costa, 1778)	<i>Petalococonchus</i> sp.2	
<i>Fossarus orbigny</i> P. Fischer, 1864	<i>Petalococonchus</i> sp.3	

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
CYPRAEIDAE	NATICIDAE (cont.)	RANELLIDAE (cont.)
<i>Erosaria acicularis</i> (Gmelin, 1791)	<i>Stigmaulax cayennensis</i> (Récluz, 1850)	<i>Septa occidentalis</i> (Mörch, 1877)
<i>Luria cinerea</i> (Gmelin, 1791)	<i>Notocochlis isabelleana</i> (d'Orbigny, 1840)	<i>Monoplex parthenopeus</i> (Salis-Marschlins, 1793)
<i>Propustularia surinamensis</i> (G. Perry, 1811)	<i>Tectonatica micra</i> (Haas, 1953)	<i>Monoplex aquatilis</i> (Reeve, 1844)
<i>Macrocypraea zebra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tectonatica pusilla</i> (Say, 1822)	<i>Cymatium raderi</i> D'Attilio & Myers, 1984
OVULIDAE	<i>Stigmaulax cancellatus</i> (Hermann, 1781)	<i>Guttarium muricinum</i> (Röding, 1798)
<i>Pseudocyphoma intermedium</i> (G. B. Sowerby I, 1828)	<i>Polinices hepaticus</i> (Röding, 1798)	<i>Reticutriton pfeifferianus</i> (Reeve, 1844)
<i>Cyphoma gibbosum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Polinices lacteus</i> (Guilding, 1834)	<i>Fusitriton magellanicus</i> (Röding, 1798)
<i>Cyphoma macumba</i> Petuch, 1979	<i>Polinices uberinus</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Linatella caudata</i> (Gmelin, 1791)
<i>Cyphoma signatum</i> Pilsbry & McGinty, 1939	<i>Sinum maculatum</i> (Say, 1831)	<i>Ranella gemmifera</i> (Euthyme, 1889)
<i>Pseudosimnia vanhyningi</i> (M. Smith, 1940)	<i>Sinum perspectivum</i> (Say, 1831)	<i>Ranella olearium</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Spiculata bijuri</i> Cate, 1976	TONNIDAE	PERSONIDAE
<i>Cymbovula acicularis</i> (Lamarck, 1810)	<i>Malea noronhensis</i> Kempf & Matthews, 1969	<i>Distorsio clathrata</i> (Lamarck, 1816)
<i>Simnialena uniplicata</i> (G. B. Sowerby II, 1849)	<i>Tonna galea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Distorsio constricta mcgintyi</i> Emerson & Puffer, 1953
TRIVIIDAE	<i>Tonna pennata</i> (Mörch, 1853)	<i>Distorsio perdistorta</i> Fulton, 1938
<i>Hespererato maugeriae</i> (J. E. Gray, 1832)	<i>Eudolium crosseanum</i> (di Monterosato, 1869)	BURSIDAE
<i>Trivia candidula</i> (Gaskoin, 1836)	FIGIDAE	<i>Marsupina bufo</i> (Bruguière, 1792)
<i>Niveria maltbiana</i> (Schwengel & McGinty, 1942)	<i>Ficus pellucida</i> Deshayes, 1856	<i>Bursa corrugata</i> (Perry, 1811)
<i>Niveria nix</i> (Schilder, 1922)	CASSIDAE	<i>Bursa granularis</i> (Röding, 1798)
<i>Niveria suffusa</i> (J. E. Gray, 1827)	<i>Casmaria atlantica</i> Clench, 1944	<i>Bursa natalensis</i> Coelho & Matthews, 1970
<i>Cleotrivia antillarum</i> (Schilder, 1922)	<i>Cassis tuberosa</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bursa grayana</i> Dunker, 1862
TRIVIIDAE (cont.)	<i>Cypraecassis testiculus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bursa rhodostoma thomae</i> (d'Orbigny, 1847)
<i>Pusula pediculus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Semicassis granulata</i> (Born, 1778)	<i>Bursa ranelloides tenuisculpta</i> Dautzenberg & Fischer, 1906
PEDICULARIDAE	<i>Semicassis labiata iheringi</i> (Carcelles, 1953)	CERITHIOPSIDAE
<i>Pedicularia tibia</i> Simone, 2005	<i>Sconsia grayi</i> A. Adams, 1855	<i>Retilaskeya bicolor</i> (C.B. Adams, 1845)
VELUTINIDAE	RANELLIDAE	<i>Cerithiopsis gemmulosa</i> (C. B. Adams, 1850)
<i>Lamellaria branca</i> Simone, 2004	<i>Cabestana felipponei</i> (Ihering, 1907)	<i>Cerithiopsis lata</i> (C. B. Adams, 1850)
<i>Lamellaria mopsicolor</i> Ev. Marcus, 1958	<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cerithiopsis fusiformis</i> (C. B. Adams, 1850)
<i>Lamellaria patagonica</i> E. A. Smith, 1881	<i>Charonia variegata</i> (Lamarck, 1816)	<i>Cerithiopsis aimen</i> Rolán & Espinosa, 1996
NATICIDAE	<i>Monoplex comptum</i> (A. Adams, 1855)	<i>Cerithiopsis prieguei</i> Rolán & Espinosa, 1996
<i>Natica tedbayeri</i> Rehder, 1986	<i>Monoplex krebsii</i> (Mörch, 1877)	<i>Cerithiopsis balaustium</i> Figueira & Pimenta, 2008
<i>Natica livida</i> Pfeiffer, 1840	<i>Ranularia cynocephalum</i> (Lamarck, 1816)	<i>Cerithiopsis capixaba</i> Figueira & Pimenta, 2008
<i>Natica marochiensis</i> (Gmelin, 1791)	<i>Cymatium femorale</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Seila adamsii</i> (H. C. Lea, 1845)
<i>Natica menkeana</i> Philippi, 1851	<i>Turritriton labiosus</i> (Wood, 1828)	
<i>Naticarius canrena</i> (Linnaeus, 1778)	<i>Monoplex nicobaricus</i> (Röding, 1798)	

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
TRIPHORIDAE	EPITONIIDAE (cont.)	MURICIDAE (cont.)
<i>Metaxia excelsa</i> Faber & Moolenbeek, 1991	<i>Epitonium xenicima</i> (Melvill & Standen, 1903)	<i>Aspella morchi</i> Radwin & D'Attilio, 1976
<i>Metaxia taeniolata</i> (Dall, 1889)	<i>Epitonium foliaceicosta</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Attiliosa perplexa</i> E. H. Vokes, 1999
<i>Metaxia rugulosa</i> (C.B. Adams, 1850)	<i>Epitonium polacia</i> (Dall, 1889)	<i>Acanthotrophon striatoides</i> E. H. Vokes, 1980
<i>Metaxia prompta</i> Rolán & Fernández-Garcés, 2008	<i>Epitonium turritellulum</i> (Mörch, 1875)	<i>Chicoreus brevifrons</i> (Lamarck, 1822)
<i>Metaxia gongyloskymnus</i> Fernandes & Pimenta, 2011	<i>Epitonium worsfoldi</i> Robertson, 1994	<i>Chicoreus spectrum</i> (Reeve, 1846)
<i>Nototriphora decorata</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Boreoscala magellanica</i> (Philippi, 1845)	<i>Siratus articulatus</i> (Reeve, 1845)
<i>Cosmotriphora melanura</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Depressiscula nautlae</i> (Mörch, 1875)	<i>Siratus carolynae</i> (E. H. Vokes, 1990)
<i>Cosmotriphora ornata</i> (Deshayes, 1832)	<i>Depressiscula nitidella</i> (Dall, 1889)	<i>Siratus beauui</i> (Fischer & Bernardi, 1857)
<i>Marshallora nigrocincta</i> (C. B. Adams, 1839)	<i>Opalia abbotti</i> Clench & Turner, 1952	<i>Siratus coltrorum</i> (E. H. Vokes, 1990)
<i>Similiphora intermedia</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Opalia crenata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Siratus formosus</i> (G. B. Sowerby II, 1841)
<i>Iniforis turrishomae</i> (Holten, 1802)	<i>Opalia eolis</i> Clench & Turner, 1950	<i>Siratus senegalensis</i> (Gmelin, 1791)
<i>Inella pompona</i> (Dall, 1927)	<i>Opalia hotessieriana</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Siratus springeri</i> (Bullis, 1964)
EPITONIIDAE	<i>Opalia pumilio</i> (Mörch, 1875)	<i>Siratus thompsoni</i> (Bullis, 1964)
<i>Amaea retifera</i> (Dall, 1889)	<i>Opaliopsis atlantis</i> (Clench & Turner, 1952)	<i>Siratus tenuivaricosus</i> (Dautzenberg, 1927)
<i>Cirsotrema dalli</i> Rehder, 1945	EULIMIDAE	<i>Cytharomorula grayi</i> (Dall, 1889)
<i>Cirsotrema pilsbryi</i> (McGinty, 1940)	<i>Eulima auricincta</i> (Abbott, 1958)	<i>Dermomurex oxum</i> Petuch, 1979
<i>Cylindriscula andrewsii</i> (A. E. Verrill, 1882)	<i>Eulima bifasciata</i> d'Orbigny, 1841	<i>Dermomurex leali</i> Houart, 1991
<i>Cycloscala echinaticosta</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Melanella hypsela</i> (Verrill & Bush, 1900)	<i>Dermomurex pauperculus</i> (C. B. Adams, 1850)
<i>Epitonium albidum</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Eulima mulata</i> Rios & Absalão, 1990	<i>Favartia alveata</i> (Kiener, 1842)
<i>Epitonium angulatum</i> (Say, 1831)	<i>Vitreolina arcuata</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Favartia cellulosa</i> (Conrad, 1846)
<i>Epitonium candeanum</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Melanella breviscula</i> (Dunker, 1875)	<i>Favartia germaniae</i> (Vokes & D'Attilio, 1980)
<i>Epitonium babylonia</i> (Dall, 1889)	<i>Melanella conoidea</i> (Kurtz & Stimpson, 1851)	<i>Favartia varimutabilis</i> Houart, 1991
<i>Epitonium celesti</i> (Aradas, 1854)	<i>Melanella eulimoides</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Favartia glypta</i> (M. Smith, 1938)
<i>Epitonium dallianum</i> (Verrill & Smith, 1880)	<i>Melanella eburnea</i> (Mühlfeld, 1824)	<i>Favartia hidalgoi</i> (Crosse, 1869)
<i>Epitonium denticulatum</i> (Sowerby II, 1844)	<i>Niso aeglees</i> Bush, 1885	<i>Favartia macgintyi</i> (M. Smith, 1938)
<i>Epitonium fractum</i> Dall, 1927	<i>Oceanida faberi</i> Jong & Coomans, 1988	<i>Favartia oxossi</i> (Petuch, 1979)
<i>Epitonium frielei</i> (Dall, 1889)	<i>Annulobalcis aurisflamma</i> Simone & Martins, 1995	<i>Vokesimurex messorius</i> (G. B. Sowerby II, 1841)
<i>Epitonium georgettinum</i> (Kiener, 1838)	<i>Batheulima epixantha</i> Simone, 2002	<i>Vokesimurex rubidus</i> (F. C. Baker, 1897)
<i>Epitonium humphreysii</i> (Kiener, 1838)	<i>Eulimostraca indomatta</i> Simone & Birman, 2007	<i>Lindapterys sanderi</i> Petuch, 1987
<i>Epitonium krebsii</i> (Mörch, 1875)	<i>Scalenostoma perrieriae</i> Barros, Padovan & Santos, 2001	<i>Muricopsis josei</i> E. H. Vokes, 1994
<i>Epitonium lamellosum</i> (Lamarck, 1822)	<i>Scalenostoma subulatum</i> (Broderip, 1832)	<i>Muricopsis marcusii</i> E. H. Vokes, 1995
<i>Epitonium multistriatum</i> (Say, 1826)	<i>Costaclis hyalina</i> (Watson, 1881)	<i>Risomurex nicocheanus</i> (Pilsbry, 1900)
<i>Epitonium novangliae</i> (Couthouy, 1838)	MURICIDAE	<i>Orania fusulus</i> (Brocchi, 1814)
<i>Epitonium occidentale</i> (Nyst, 1871)	<i>Aspella castor</i> Radwin & D'Attilio, 1976	<i>Pazinotus bodarti</i> (Costa, 1993)
<i>Epitonium striatellum</i> (Nyst, 1871)	<i>Aspella cryptica</i> Radwin & D'Attilio, 1976	<i>Pazinotus stimpsonii</i> (Dall, 1889)

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
MURICIDAE (cont.)	BUCCINIDAE (cont.)	COLUMBELLIDAE (cont.)
<i>Poirieria actinophora</i> (Dall, 1889)	<i>Monostiolum atlanticum</i> (Coelho, Matthews & Cardoso, 1970)	<i>Decipifus sixaolus</i> Olsson & McGinty, 1958
<i>Paziella oregonia</i> (Bullis, 1964)	<i>Monostiolum tessellatum</i> (Reeve, 1844)	<i>Mokumea albovittata</i> (Lopes, Coelho & Cardoso, 1965)
<i>Phyllonotus oculatus</i> (Reeve, 1845)	<i>Hesperisternia karinae</i> (Nowell-Usticke, 1959)	<i>Mitrella antares</i> Costa & Souza, 2001
<i>Phyllonotus pomum</i> (Gmelin, 1791)	<i>Anna goncalvesi</i> (Coltro, 2005)	<i>Mitrella cabofrioensis</i> Costa & de Souza, 2001
<i>Timbellus havanensis</i> E. H. Vokes, 1970	<i>Anna capixaba</i> Coltro & Dornellas, 2013	<i>Mitrella dichroa</i> (G. B. Sowerby I, 1844)
<i>Morula nodulosa</i> (C. B. Adams, 1845)	<i>Engina janowskyi</i> Coltro, 2005	<i>Mitrella pusilla</i> (Sowerby, 1844)
<i>Trachypollia turricula</i> (Maltzan, 1884)	<i>Engina turbinella</i> (Kiener, 1836)	<i>Mitrella</i> sp.2
<i>Coronium acanthodes</i> (Watson, 1882)	<i>Gemophos auritulus</i> (Link, 1807)	<i>Nassarina thetys</i> Costa & Absalão, 1998
<i>Coronium coronatum</i> (Penna-Neme & Leme, 1978)	<i>Dianthiphos bernardoii</i> (Costa & Gomes, 1998)	<i>Suturoglypta iontha</i> (Ravenel, 1861)
<i>Coronium elegans</i> Simone, 1996	<i>Metula agassizi</i> Clench & Aguayo, 1941	<i>Suturoglypta</i> sp.1
<i>Trophon iarae</i> Houart, 1998	<i>Pisania pusio</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Suturoglypta</i> sp.2
<i>Trophon pelseneeri</i> E. A. Smith, 1915	<i>Bailya intricata</i> (Dall, 1884)	<i>Zafrona idalina</i> (Duclos, 1840)
<i>Trophon patagonicus</i> (d'Orbigny, 1839)	COLUMBELLIDAE	<i>Zafrona macronata</i> Simone, 2009
<i>Typhina belcheri</i> (Broderip, 1833)	<i>Aesopus obesus</i> (Hinds, 1844)	NASSARIIDAE
<i>Typhinellus labiatus</i> (de Cristofori & Jan, 1832)	<i>Aesopus stearnsii</i> (Tryon, 1883)	<i>Buccinanops duartei</i> Klappenbach, 1961
<i>Urosalpinx cala</i> (Pilsbry, 1897)	<i>Aesopus</i> sp.	<i>Buccinanops gradatus</i> (Deshayes, 1844)
<i>Urosalpinx haneti</i> (Petit de la Saussaye, 1856)	<i>Amphissa acuminata</i> (E. A. Smith, 1915)	<i>Buccinanops monilifer</i> (Kiener, 1834)
<i>Siphonochelus riosi</i> (Bertsch & D'Attilio, 1980)	<i>Amphissa cancellata</i> (Castellanos, 1979)	<i>Nassarius albus</i> (Say, 1826)
<i>Brasityphis barrosi</i> Absalão & Santos, 2003	<i>Amphissa</i> sp. 1	<i>Nassarius capillaris</i> (Watson, 1882)
<i>Thaisella coronata</i> (Lamarck, 1816)	<i>Amphissa</i> sp. 2	<i>Nassarius karinae</i> Nowell-Usticke, 1971
<i>Thaisella mariae</i> (Morretes, 1954)	<i>Amphissa</i> sp. 3	<i>Nassarius scissuratus</i> (Dall, 1889)
<i>Thaisella trinitatensis</i> (Guppy, 1869)	<i>Amphissa</i> sp. 4	<i>Nassarius vibex</i> (Say, 1822)
<i>Vasula deltoidea</i> (Lamarck, 1822)	<i>Anachis carloslirai</i> P. M. S. Costa, 1996	MELONGENIDAE
<i>Stramonita brasiliensis</i> Claremont & Reid, 2011	<i>Anachis coseli</i> Diaz & Mittnacht, 1989	<i>Pugilina morio</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Stramonita rustica</i> (Lamarck, 1822)	<i>Anachis fenneli</i> Radwin, 1968	COLUBRARIIDAE
<i>Thais nodosa</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Anachis isabellei</i> (d'Orbigny, 1839)	<i>Colubraria testacea</i> (Mörch, 1854)
<i>Coralliophila galea</i> (Dillwyn, 1823)	<i>Anachis veleda</i> (Duclos, 1846)	FASCIOLARIIDAE
<i>Coralliophila aberrans</i> (C. B. Adams, 1850)	<i>Anachis</i> sp. 2	<i>Fasciolaria tulipa</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Coralliophila caribaea</i> Abbott, 1958	<i>Anachis</i> sp. 3	<i>Hemipolygona beckyae</i> (Snyder, 2000)
<i>Coralliophila aedonia</i> (Watson, 1885)	<i>Costoanachis sertulariarum</i> (d'Orbigny, 1839)	<i>Latirus devyanae</i> Rios, Costa & Calvo, 1994
<i>Babelomurex dalli</i> (Emerson & D'Attilio, 1963)	<i>Columbella mercatoria</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pustulatirus ogum</i> (Petuch, 1979)
<i>Babelomurex mansfieldi</i> (McGinty, 1940)	<i>Eurypyrene ledaluciae</i> (Rios & Tostes, 1981)	<i>Pustulatirus biocellatus</i> Lyons & Snyder, 2013
BUCCINIDAE	<i>Cosmioconcha helenae</i> (F. H. A. Costa, 1983)	<i>Polygona bayeri</i> (Petuch, 2001)
<i>Antillophos candeanus</i> (d'Orbigny, 1842)	<i>Cosmioconcha nitens</i> (C.B. Adams, 1850)	<i>Polygona lactea</i> (Matthews-Cascon, Matthews e Rocha, 1991)
<i>Antillophos smithi</i> (Watson, 1886)	<i>Cosmioconcha</i> sp. 2	<i>Polygona vermeiji</i> (Petuch, 1986)

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família/Espécie	Família/Espécie	Família/Espécie
FASCIOLARIIDAE (cont.)	OLIVIDAE (cont.)	MARGINELLIDAE (cont.)
<i>Leucozonia nassa</i> (Gmelin, 1791)	<i>Amalda josecarlosi</i> Pastorino, 2003	<i>Bullata lilacina</i> (G. B. Sowerby II, 1846)
<i>Leucozonia ocellata</i> (Gmelin, 1791)	<i>Ancilla faustoi</i> H. R. Matthews, H. C. Matthews & Muniz Dijck, 1977	<i>Bullata matthewsi</i> (Van Mol & Tursch, 1967)
<i>Leucozonia ponderosa</i> Vermeij & Snyder, 1998	<i>Ancilla matthewsi</i> J. Q. Burch & R. L. Burch, 1967	<i>Dentimargo aureocinctus</i> (Stearns, 1872)
<i>Aurantilaria aurantiaca</i> (Lamarck, 1816)	<i>Eburna lienardii</i> (Bernardi, 1859)	<i>Dentimargo perexilis</i> (Bavay, 1922)
<i>Fusinus agatha</i> (Simone & Abbate, 2005)	<i>Jaspidella jaspidea</i> (Gmelin, 1791)	<i>Eratoidea janeiroensis</i> (E. A. Smith, 1915)
<i>Fusinus brasiliensis</i> (Grabau, 1904)	<i>Oliva circinata</i> Marrat, 1870	<i>Eratoidea sulcata</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Fusinus carvalhariosi</i> Macsotay & Campos, 2001	<i>Oliva circinata jorioi</i> Petuch, 2013	<i>Granulina ovuliformis</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Fusinus frenguelli</i> (Carcelles, 1953)	<i>Olivancillaria auricularia</i> (Lamarck, 1811)	<i>Marginella cloveri</i> Rios & Matthews, 1972
<i>Fusinus verrucosus</i> (Gmelin, 1791)	<i>Olivancillaria carcellesi</i> Klappenbach, 1965	<i>Prunum amphorale</i> de Souza, 1992
<i>Fusinus strigatus</i> (Philippi, 1850)	<i>Olivancillaria contortuplicata</i> (Reeve, 1850)	<i>Prunum amabile</i> (Redfield, 1852)
<i>Fusinus ansatus</i> (Gmelin, 1791)	<i>Olivancillaria deshayesiana</i> (Ducros de Saint Germain, 1857)	<i>Prunum bahiense</i> (Tomlin, 1917)
<i>Fusinus lightbourni</i> Snyder, 1984	<i>Olivancillaria orbignyi</i> (Marrat, 1868)	<i>Prunum bellulum</i> (Dall, 1890)
VOLUTIDAE	<i>Olivancillaria teaguei</i> Klappenbach, 1964	<i>Prunum fulminatum</i> (Kiener, 1841)
<i>Adelomelon ancilla</i> (Lighfoot, 1786)	<i>Olivancillaria urceus</i> (Röding, 1798)	<i>Prunum marginatum</i> (Born, 1778)
<i>Adelomelon beckii</i> (Broderip, 1836)	<i>Olivancillaria vesica</i> (Gmelin, 1791)	<i>Prunum martini</i> (Petit de la Saussaye, 1853)
<i>Adelomelon brasiliana</i> (Lamarck, 1811)	<i>Olivella arionata</i> Absalão, 2000	<i>Prunum prunum</i> (Gmelin, 1791)
<i>Adelomelon riosi</i> Clench & Turner, 1964	<i>Olivella defiorei</i> Klappenbach, 1964	<i>Prunum rubens</i> (Martens, 1881)
<i>Enaeta guildingii</i> (Sowerby I, 1844)	<i>Olivella floralia</i> Duclos in Chenu, 1844	<i>Volvarina albolineata</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Odontocymbiola americana</i> (Reeve, 1856)	<i>Olivella formicacorsii</i> Klappenbach, 1962	<i>Volvarina avena</i> (Kiener, 1834)
<i>Odontocymbiola simulatrix</i> Leal & Bouchet, 1989	<i>Olivella minuta</i> (Link, 1807)	<i>Volvarina gracilis</i> (C. B. Adams, 1851)
<i>Minicymbiola corderoi</i> (Carcelles, 1953)	<i>Olivella mutica</i> (Say, 1822)	<i>Volvarina abbreviata</i> (C. B. Adams, 1850)
<i>Plicoliva zelindae</i> (Petuch, 1979)	<i>Olivella nivea</i> (Gmelin, 1791)	<i>Volvarina serrei</i> (Bavay, 1913)
<i>Voluta ebraea</i> Linnaeus, 1758	<i>Olivella olssoni</i> Van Regteren Altena, 1971	<i>Volvarina brasiliana</i> F. Boyer, 2000
<i>Zidona dufresnei</i> (Donavan, 1823)	<i>Olivella orejasmirandai</i> Klappenbach, 1986	<i>Volvarina tunicata</i> F. Boyer, 2000
HARPIDAE	<i>Olivella petiolita</i> (Duclos, 1835)	<i>Volvarina bavecchii</i> Cossignani, 2006
<i>Morum dennisoni</i> (Reeve, 1842)	<i>Olivella plata</i> (Ihering, 1909)	<i>Volvarina pupa</i> (Bavay, 1922)
<i>Morum matthewsi</i> Emerson, 1967	<i>Olivella puelcha</i> (Duclos, 1835)	CYSTISCIDAE
<i>Morum oniscus</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Olivella riosi</i> Klappenbach, 1991	<i>Gibberula lavalleeana</i> (d'Orbigny, 1842)
<i>Morum bayeri</i> Petuch, 2001	<i>Olivella tehuelcha</i> (Duclos, 1835)	<i>Gibberula catenata</i> (Montagu, 1803)
TURBINELLIDAE	<i>Olivella watermani</i> McGinty, 1940	<i>Gibberula moscatellii</i> Boyer, 2004
<i>Turbinella laevigata</i> Anton, 1838	MARGINELLIDAE	<i>Persicula sagittata</i> (Hinds, 1844)
<i>Vasum cassiforme</i> (Kiener, 1840)	<i>Bullata analuciae</i> de Souza & Coover, 2001	MITRIDAE
OLIVIDAE	<i>Bullata bullata</i> (Born, 1778)	<i>Mitra antillensis</i> Dall, 1889
<i>Agaronia travassosi</i> Lange de Morretes, 1938	<i>Bullata guerrinii</i> de Souza & Coover, 2001	<i>Mitra barbadensis</i> (Gmelin, 1791)
	<i>Bullata largillieri</i> (Kiener, 1841)	

Quadro 6. Lista de espécies de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*conclusão*).

Família/Espécie	Família/Espécie
MITRIDAE (cont.)	CONIDAE (cont.)
<i>Mitra nodulosa</i> (Gmelin, 1791)	<i>Conus jorioi</i> (Petuch, 2013)
<i>Subcancilla larranagai</i> (Carcelles, 1947)	<i>Conus lemniscatus</i> Reeve, 1849
<i>Subcancilla straminea</i> (A. Adams, 1853)	<i>Conus mazei</i> Deshayes, 1874
<i>Subcancilla candida</i> (Reeve, 1845)	<i>Conus mauricioi</i> Coltro, 2004
COSTELLARIIDAE	<i>Conus mindanus</i> Hwass in Bruguière, 1792
<i>Vexillum cubanum</i> Aguayo & Rahder, 1936	<i>Conus pseudocardinalis</i> Coltro, 2004
<i>Vexillum exiguum</i> (C. B. Adams, 1845)	<i>Conus pusio</i> Hwass in Bruguière, 1792
<i>Vexillum hendersoni</i> (Dall 1927)	<i>Conus regius</i> Gmelin, 1791
<i>Vexillum histrio</i> (Reeve, 1844)	<i>Conus riosi</i> Petuch, 1986
<i>Vexillum pulchellum</i> (Reeve, 1844)	<i>Conus schirrmeisteri</i> Coltro, 2004
<i>Vexillum trophonium</i> (Dall, 1889)	<i>Conus scopulorum</i> Van Mol, Tursch & Kempf, 1971
<i>Vexillum wandoense</i> (Holmes, 1859)	<i>Conus villepini</i> Fischer & Bernardi, 1857
<i>Nodicostellaria kaicherae</i> (Petuch, 1979)	<i>Conus worki</i> Petuch, 1997
<i>Cancellaria petuchi</i> Harasewych, Petit & Verhecken, 1992	<i>Artemidiconus selenae</i> (van Mol, Tursch & Kempf, 1967)
<i>Cancellaria reticulata</i> (Linnaeus, 1767)	TEREBRIDAE
<i>Tritonoharpa lanceolata</i> (Menke, 1828)	<i>Hastula cinerea</i> (Born, 1778)
<i>Tritonoharpa leali</i> Harasewych, Petit & Verhecken, 1992	<i>Hastula hastata</i> (Gmelin, 1791)
CONIDAE	<i>Hastula salleana</i> (Deshayes, 1859)
<i>Conus baiano</i> Coltro, 2004	<i>Terebra brasiliensis</i> (E. A. Smith, 1873)
<i>Conus archetypus</i> Crosse, 1865	<i>Terebra colombiensis</i> Simone & Gracia, 2006
<i>Conus bodarti</i> Coltro, 2004	<i>Terebra concava</i> (Say, 1826)
<i>Conus cancellatus</i> Hwass in Bruguière, 1792	<i>Terebra crassireticula</i> Simone, 1999
<i>Conus carcellesi</i> Martins, 1945	<i>Terebra dislocata</i> (Say, 1822)
<i>Conus cargilei</i> Coltro, 2004	<i>Terebra gemmulata</i> Kiener, 1839
<i>Conus carioca</i> Petuch, 1986	<i>Terebra imitatrix</i> Auffenberg & Lee, 1988
<i>Conus centurio</i> Born, 1778	<i>Terebra leptapsis</i> Simone, 1999
<i>Conus clenchi</i> Martins, 1943	<i>Terebra protexta</i> (Conrad, 1846)
<i>Conus clerii</i> Reeve, 1844	<i>Terebra riosi</i> Bratcher & Cernohorsky, 1985
<i>Conus damasoi</i> Cossignani, 2007	<i>Terebra spirosulcata</i> Simone & P. M. Costa, 1999
<i>Conus deluca</i> Coltro, 2004	<i>Terebra taurina</i> (Lighfoot, 1786)
<i>Conus ednae</i> (Petuch, 2013)	
<i>Conus ermineus</i> Born, 1778	
<i>Conus henckesi</i> Coltro, 2004	
<i>Conus iansa</i> Petuch, 1979	
<i>Conus jaspideus</i> Gmelin, 1791	

APÊNDICE B - NÚMERO DE ESPÉCIES, HÁBITO ALIMENTAR, HABITAT E DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA (LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO) DAS 81 FAMÍLIAS CONSIDERADAS NO PRESENTE ESTUDO

Tabela 5. Número de espécies, hábito alimentar, habitat e distribuição batimétrica (limites mínimo e máximo) das 81 famílias consideradas no presente estudo (*continua*).

Família	nº de spp.	Hábito alimentar	Habitat	Batimetria
<i>Patellogastropoda</i>				
Lottiidae	5	Raspador	Substrato consolidado	Entremarés
<i>Neritimorpha</i>				
Neritidae	6	Herbívoro	Substrato consolidado/Manguezais	Entremarés
Neritopsidae	1	-	-	0 - 20 m
Phenacolepadidae	1	Depositívoro	Substrato consolidado	Entremarés
<i>Vetigastropoda</i>				
Pleurotomariidae	2	Carnívoro (esponjas)	Substrato consolidado e inconsolidado	85 - >200 m
Scissurellidae	5	Raspador	Algas/Recifes de coral	0 - 93 m
Anatomidae	1	Depositívoro	Substrato inconsolidado	166 - >200 m
Haliotidae	1	Herbívoro	Substrato consolidado/Algas	48 - 150 m
Fissurellidae	29	Herbívoro	Substrato consolidado/Recifes de coral	0 - >200 m
Chilodontidae	6	Raspador/herbívoro/depositívoro	Algas calcárias	40 - >200 m
Trochidae	3	Raspador	Substrato consolidado	0 - 100 m
Tegulidae	3	Raspador/herbívoro/depositívoro	Substrato consolidado	0 - 100 m
Calliostomatidae	18	Carnívoro (cnidários e esponjas)	Substratos consolidados e inconsolidados/Algas calcárias/ Recifes de coral	0 - 200 m
Solariellidae	6	Raspador	Substrato inconsolidado	15 - >150 m
Skeneidae	5	-	Substrato consolidado	0 - 180 m
Liotiidae	3	Herbívoro	Substrato consolidado/Algas calcárias	4 - >140 m
Areneidae	9	Herbívoro	Substratos consolidados e inconsolidados/Algas calcárias/ Recifes de coral	0 - >200 m
Turbinidae	5	Herbívoro	Substratos consolidados e inconsolidados/Algas calcárias/ Recifes de coral	0 - >200 m
Colloniidae	2	Herbívoro	-	80 - >200 m
Phasianellidae	4	Raspador	Substrato consolidado/Algas/Fanerógamas marinhas/Recifes de coral	0 - >100 m
Seguenziidae	2	Depositívoro	Substrato inconsolidado	27 - >200 m
<i>Caenogastropoda</i>				
Littorinidae	4	Raspador	Substrato consolidado/Manguezal	Entremarés
Cochliopidae	2	Raspador	Substrato inconsolidado/Algas/Estuários	0 - 60 m
Truncatellidae	1	-	Substrato consolidado/Algas/Fanerógamas marinhas	Entremarés
Rissoidae	7	Raspador	Algas	1 - >500 m

Tabela 5. Número de espécies, hábito alimentar, habitat e distribuição batimétrica (limites mínimo e máximo) das 81 famílias consideradas no presente estudo (*continuação*).

Família	nº de spp.	Hábito alimentar	Habitat	Batimetria
Rissoinidae	14	Raspador	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas/Fanerógamas marinhas/Recifes de coral	0 - 100 m
Barleeiidae	15	Raspador/Depositívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas/Recifes de coral	0 - >150 m
Elachisinidae	1	Raspador	Substrato consolidado/Algas	0,5 m
Assimineidae	1	Depositívoro	Substrato inconsolidado	Entremarés
Caecidae	19	Raspador	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas/Fanerógamas marinhas/Recifes de coral	0 - 140 m
Tornidae	16	Raspador	Substrato consolidado e inconsolidado/Esponjas/recifes de coral	0 - <170 m
Planaxidae	2	Raspador	Substrato consolidado e inconsolidado	Entremarés
Modulidae	2	Raspador	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas/Fanerógamas marinhas/Manguezal	0 - 81 m
Cerithiidae	5	Raspador	Substrato inconsolidado/Algas/Fanerógamas marinhas	0 - 81 m
Litiopidae	1	Raspador	Substrato inconsolidado/Algas	1,5 - 16 m
Scaliolidae	1	Depositívoro	Substrato inconsolidado/Algas	0 - >200m
Batillariidae	1	Depositívoro	Substrato inconsolidado/Estuários	Entremarés
Pendromidae	1	-	Substrato inconsolidado	20 - >200 m
Vanikoridae	3	Depositívoro	Algas	0 - 65 m
Turritellidae	4	Consumidor de suspensão	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral	9 - 140 m
Siliquariidae	2	Consumidor de suspensão	Esponjas/Recifes de coral	51 - >200 m
Vermetidae	12	Consumidor de suspensão	Substrato consolidado/ Esponjas/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - 20 m
Strombidae	5	Herbívoro/Depositívoro	Substrato inconsolidado/Algas calcárias	0 - 55 m
Hipponicidae	5	Depositívoro	Substrato consolidado/Recifes de coral	0 - 60 m
Calyptraeidae	8	Consumidor de suspensão	Substrato consolidado/Recifes de coral	0 - 130 m
Capulidae	1	Consumidor de suspensão	-	100 m
Xenophoridae	3	Depositívoro	Substrato inconsolidado/Recifes de coral	0 - >200 m
Cypraeidae	4	Raspador	Substrato consolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - 165 m
Ovulidae	8	Carnívoro (corais mole)	Substrato consolidado/Recifes de coral/Gorgônias	0 - 180 m
Triviidae	7	Raspador	Substrato consolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - 91 m
Pedicularidae	1	Carnívoro	Hidrozoários	60 m
Velutinidae	3	Carnívoro (tunicados)	Substrato consolidado	0 - 78 m
Naticidae	15	Carnívoro	Substrato inconsolidado	0 - 64 m
Tonnidae	4	Carnívoro	Substrato inconsolidado	0 - >200 m
Ficidae	1	Carnívoro	Substrato inconsolidado	73 - 172 m
Cassidae	6	Carnívoro	Substrato inconsolidado/Recifes de coral	0 - 90 m
Ranellidae	19	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - >200 m
Personidae	3	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado	7 - >200 m

Tabela 5. Número de espécies, hábito alimentar, habitat e distribuição batimétrica (limites mínimo e máximo) das 81 famílias consideradas no presente estudo (*conclusão*).

Família	nº de spp.	Hábito alimentar	Habitat	Batimetria
Bursidae	7	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - >200 m
Cerithiopsidae	9	Carnívoro (esponjas)	Substrato consolidado e inconsolidado/Esponjas/Algas	0 - 175 m
Triphoridae	12	Carnívoro (esponjas)	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas	0 - >200m
Epitoniidae	36	Carnívoro (cnidários)	Substrato inconsolidado	0 - >500 m
Eulimidae	17	Parasita (equinodermos)	Recifes de coral/Equinodermos	0 - >200 m
Muricidae	69	Carnívoro/parasita (corais)	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias/Manguezal	0 - >200 m
Buccinidae	14	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - >200 m
Columbellidae	35	Carnívoro/Herbívoros	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - >200 m
Nassariidae	8	Carnívoro (necrófago)	Substrato inconsolidado	0 - >200 m
Melongenidae	1	Carnívoro	Substrato inconsolidado/Estuários	Entremarés
Colubrariidae	1	Carnívoro	Substrato consolidado/Recifes de coral	2- 50 m
Fasciolaridae	20	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas	0 - >200 m
Volutidae	11	Carnívoro	Substrato inconsolidado	0 - >200 m
Harpidae	4	Carnívoro	Substrato consolidado/Recifes de coral	0 - 90 m
Turbinellidae	2	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral	0 - 60 m
Olividae	31	Carnívoro	Substrato inconsolidado	0 - >100m
Marginellidae	30	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral	0 - >200 m
Cystiscidae	4	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Algas calcárias	0 - >200 m
Mitridae	6	Carnívoro (sinpuculídeos)	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral	0 - >200 m
Cancellariidae	4	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado	0 - 60 m
Costellariidae	8	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral	0 - >100m
Conidae	31	Carnívoro	Substrato consolidado e inconsolidado/Recifes de coral/Algas calcárias	0 - >200 m
Terebridae	14	Carnívoro	Substrato inconsolidado	0 - >200 m

APÊNDICE C - TIPOS DE DESENVOLVIMENTO LARVAS DE ESPÉCIES DE GASTRÓPODES PROSOBRÂNQUIOS MARINHOS DE FUNDOS RASOS ATÉ 200 M PRESENTES NA REGIÃO COSTEIRA E AMBIENTES INSULARES DO BRASIL

Quadro 7. Tipos de desenvolvimento larval de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continua*).

Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento	Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento
Anatomidae	<i>Anatoma aedonia</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene bairdii</i>	lecitotrófico
Scissurellidae	<i>Sinezona confusa</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene brasiliiana</i>	lecitotrófico
Scissurellidae	<i>Sinezona insularis</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene flexispina</i>	lecitotrófico
Haliotidae	<i>Haliotis aurantium</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene microforis</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Diodora cayenensis</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene variabilis</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Diodora dysoni</i>	lecitotrófico	Areneidae	<i>Arene venusta</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Diodora meta</i>	lecitotrófico	Turbinidae	<i>Lithopoma tectum</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Diodora mirifica</i>	lecitotrófico	Colloniidae	<i>Homalopoma boffii</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Diodora sayi</i>	lecitotrófico	Liotiidae	<i>Macrarena digitata</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Hemimarginula pumila</i>	lecitotrófico	Turbinidae	<i>Turbo canaliculatus</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Emarginula tuberculosa</i>	lecitotrófico	Turbinidae	<i>Turbo castanea</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Fissurella emmanuelae</i>	lecitotrófico	Turbinidae	<i>Turbo heisei</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Lucapina sowerbii</i>	lecitotrófico	Phasianellidae	<i>Gabrielona sulcifera</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Lucapina suffusa</i>	lecitotrófico	Phasianellidae	<i>Eulithidium affine</i>	lecitotrófico
Fissurellidae	<i>Laevinesta atlantica</i>	lecitotrófico	Neritidae	<i>Neritina virginea</i>	metamorfose intracapsular
Lottiidae	<i>Lottia abrolhosensis</i>	lecitotrófico	Neritidae	<i>Neritina zebra</i>	plancotrófico
Lottiidae	<i>Lottia marcusii</i>	lecitotrófico	Neritopsidae	<i>Neritopsis atlantica</i>	lecitotrófico
Lottiidae	<i>Lottia noronhensis</i>	lecitotrófico	Littorinidae	<i>Echinolittorina vermeiji</i>	plancotrófico
Chilodontidae	<i>Euchelus hummelincki</i>	lecitotrófico	Rissoidae	<i>Alvania auberiana</i>	plancotrófico
Chilodontidae	<i>Mirachelus clinocnemus</i>	lecitotrófico	Rissoidae	<i>Alvania faberi</i>	lecitotrófico
Trochidae	<i>Synaptocochlea picta</i>	lecitotrófico	Rissoidae	<i>Simulamerelina caribaea</i>	lecitotrófico
Calliostomatidae	<i>Calliostoma adpersum</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Folinia bermudezi</i>	plancotrófico
Calliostomatidae	<i>Calliostoma echinatum</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Schwartziella catesbyana</i>	plancotrófico
Calliostomatidae	<i>Calliostoma gemmosum</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Schwartziella fischeri</i>	lecitotrófico
Solariellidae	<i>Solariella carvalhoi</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Schwartziella vanpeli</i>	lecitotrófico
Solariellidae	<i>Solariella patriae</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Rissoina fenestrata</i>	lecitotrófico
Solariellidae	<i>Solariella staminea</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Rissoina indiscreta</i>	lecitotrófico
Solariellidae	<i>Solariella lubrica</i>	lecitotrófico	Rissoinidae	<i>Rissoina multicostata</i>	lecitotrófico
Skeneidae	<i>Parviturbo rehderi</i>	lecitotrófico	Barleidae	<i>Amphithalamus vallei</i>	lecitotrófico
Skeneidae	<i>Parviturbo weberi</i>	lecitotrófico	Barleidae	<i>Barleia rubrooperculata</i>	lecitotrófico
Liotiidae	<i>Cyclostrema tortuganum</i>	lecitotrófico	Barleidae	<i>Caelatura barcellosi</i>	lecitotrófico

Quadro 7. Tipos de desenvolvimento larval de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento	Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento
Barleidae	<i>Caelatura spirocordata</i>	lecitotrófico	Turritellidae	<i>Turritella exoleta</i>	lecitotrófico
Barleidae	<i>Caelatura albatoi</i>	lecitotrófico	Siliquariidae	<i>Tenagodus modestus</i>	lecitotrófico
Barleidae	<i>Caelatura aulakion</i>	lecitotrófico	Siliquariidae	<i>Tenagodus squamatus</i>	lecitotrófico
Barleidae	<i>Caelatura carinata</i>	lecitotrófico	Vermetidae	<i>Dendropoma irregulare</i>	lecitotrófico
Barleidae	<i>Caelatura noxia</i>	lecitotrófico	Strombidae	<i>Aliger costatus</i>	planctotrófico
Barleidae	<i>Caelatura phrix</i>	lecitotrófico	Strombidae	<i>Aliger gallus</i>	planctotrófico
Barleidae	<i>Caelatura rustica</i>	lecitotrófico	Strombidae	<i>Eustrombus goliath</i>	planctotrófico
Barleidae	<i>Caelatura tupi</i>	lecitotrófico	Strombidae	<i>Strombus pugilis</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum achirona</i>	planctotrófico	Strombidae	<i>Tricornis raninus</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum antillarum</i>	planctotrófico	Hipponicidae	<i>Cheilea equestris</i>	lecitotrófico
Caecidae	<i>Caecum brasiliicum</i>	planctotrófico	Hipponicidae	<i>Hipponix costellatus</i>	metamorfose intracapsular
Caecidae	<i>Caecum circumvolutum</i>	planctotrófico	Hipponicidae	<i>Hipponix incurvus</i>	lecitotrófico
Caecidae	<i>Caecum cycloferum</i>	planctotrófico	Hipponicidae	<i>Hipponix leptus</i>	metamorfose intracapsular
Caecidae	<i>Caecum eliezere</i>	planctotrófico	Hipponicidae	<i>Hipponix subrufus</i>	metamorfose intracapsular
Caecidae	<i>Caecum floridanum</i>	planctotrófico	Calyptraeidae	<i>Bostrycapulus odites</i>	metamorfose intracapsular
Caecidae	<i>Caecum imbricatum</i>	planctotrófico	Xenophoridae	<i>Xenophora conchyliophora</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum jucundum</i>	planctotrófico	Cypraeidae	<i>Erosaria acicularis</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum metamorphosicum</i>	planctotrófico	Cypraeidae	<i>Luria cinerea</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum multicostatum</i>	planctotrófico	Cypraeidae	<i>Propustularia surinamensis</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum massambabense</i>	planctotrófico	Cypraeidae	<i>Macrocyprea zebra</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum plicatum</i>	planctotrófico	Ovulidae	<i>Cyphoma signatum</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum regulare</i>	planctotrófico	Ovulidae	<i>Simnialena uniplicata</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum ryssotitum</i>	planctotrófico	Triviidae	<i>Trivia candidula</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum someri</i>	planctotrófico	Triviidae	<i>Niveria suffusa</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum strigosum</i>	planctotrófico	Triviidae	<i>Cleotrivia antillarum</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Caecum trinidadense</i>	planctotrófico	Triviidae	<i>Pusula pediculus</i>	planctotrófico
Caecidae	<i>Meioceras nitidum</i>	planctotrófico	Naticidae	<i>Natica livida</i>	planctotrófico
Tornidae	<i>Anticlimax proboscidea</i>	lecitotrófico	Naticidae	<i>Natica marochiensis</i>	planctotrófico
Tornidae	<i>Cyclostremiscus beauii</i>	lecitotrófico	Naticidae	<i>Naticarius canrena</i>	lecitotrófico
Tornidae	<i>Cyclostremiscus mohicanus</i>	lecitotrófico	Naticidae	<i>Polinices lacteus</i>	planctotrófico
Planaxidae	<i>Angiola lineata</i>	planctotrófico	Tonnidae	<i>Tonna pennata</i>	planctotrófico
Planaxidae	<i>Fossarus orbigny</i>	planctotrófico	Cassidae	<i>Cypraecassis testiculus</i>	planctotrófico
Modulidae	<i>Modulus modulis</i>	lecitotrófico	Cassidae	<i>Semicassis granulata</i>	planctotrófico
Cerithiidae	<i>Cerithium atratum</i>	lecitotrófico	Ranellidae	<i>Monoplex comptum</i>	planctotrófico
Cerithiidae	<i>Cerithium litteratum</i>	planctotrófico	Ranellidae	<i>Ranularia cynocephalum</i>	planctotrófico
Litiopidae	<i>Alaba incerta</i>	planctotrófico	Ranellidae	<i>Cymatium femorale</i>	planctotrófico

Quadro 7. Tipos de desenvolvimento larval de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*continuação*).

Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento	Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento
Ranellidae	<i>Turritriton labiosus</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Favartia germainae</i>	lecitotrófico
Ranellidae	<i>Septa occidentalis</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Favartia glypta</i>	lecitotrófico
Bursidae	<i>Bursa corrugata</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Favartia hidalgoi</i>	lecitotrófico
Bursidae	<i>Bursa granulata</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Risomurex nicocheanus</i>	lecitotrófico
Bursidae	<i>Bursa natalensis</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Vasula deltoidea</i>	planctotrófico
Bursidae	<i>Bursa rhodostoma thomae</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Stramonita brasiliensis</i>	planctotrófico
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis gemmulosa</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Stramonita rustica</i>	planctotrófico
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis lata</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Trophon iarae</i>	metamorfose intracapsular
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis fusiformis</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Trophon patagonicus</i>	metamorfose intracapsular
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis aimen</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Trophon pelseeneri</i>	metamorfose intracapsular
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis prieguei</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Coronium acanthodes</i>	metamorfose intracapsular
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis balaustium</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Coronium coronatum</i>	metamorfose intracapsular
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis capixaba</i>	planctotrófico	Muricidae	<i>Coronium elegans</i>	metamorfose intracapsular
Triphoridae	<i>Nototriphora decorata</i>	planctotrófico	Buccinidae	<i>Monostiolum atlanticum</i>	lecitotrófico
Triphoridae	<i>Cosmotriphora melanura</i>	planctotrófico	Buccinidae	<i>Hesperisternia karinae</i>	planctotrófico
Triphoridae	<i>Cosmotriphora ornata</i>	planctotrófico	Buccinidae	<i>Engina turbinella</i>	lecitotrófico
Epitoniidae	<i>Cycloscala echinaticosta</i>	planctotrófico	Buccinidae	<i>Pisania pusio</i>	planctotrófico
Epitoniidae	<i>Epitonium lamellosum</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Anachis veleda</i>	planctotrófico
Epitoniidae	<i>Depressiscula nitidella</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Anachis sp. 3</i>	lecitotrófico
Epitoniidae	<i>Opalia pumilio</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Costoanachis sertulariarum</i>	planctotrófico
Eulimidae	<i>Eulima auricincta</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Columbella mercatoria</i>	metamorfose intracapsular
Eulimidae	<i>Melanella hypsela</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Cosmioconcha helenae</i>	planctotrófico
Eulimidae	<i>Melanella eulimoides</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Cosmioconcha nitens</i>	planctotrófico
Eulimidae	<i>Scalenostoma subulatum</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Cosmioconcha sp. 2</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Babelomurex dalli</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Decipifus sixaolus</i>	lecitotrófico
Muricidae	<i>Coralliophila aberrans</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Mokumea albobittata</i>	lecitotrófico
Muricidae	<i>Coralliophila caribaea</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Mitrella pusilla</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Coralliophila galea</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Mitrella sp.2</i>	lecitotrófico
Muricidae	<i>Morula nodulosa</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Nassarina thetys</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Trachypollia turricula</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Suturoglypta iontha</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Cytharomorula grayi</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Suturoglypta sp.1</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Aspella morchi</i>	lecitotrófico	Columbellidae	<i>Suturoglypta sp.2</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Pazinotus stimpsonii</i>	planctotrófico	Columbellidae	<i>Zafrona idalina</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Phyllonotus pomum</i>	lecitotrófico	Columbellidae	<i>Zafrona macronata</i>	planctotrófico
Muricidae	<i>Siratus coltrorum</i>	lecitotrófico	Nassariidae	<i>Buccinanops duartei</i>	metamorfose intracapsular
Muricidae	<i>Favartia cellulosa</i>	lecitotrófico	Nassariidae	<i>Buccinanops gradatus</i>	metamorfose intracapsular

Quadro 7. Tipos de desenvolvimento larval de gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes na região costeira e ambientes insulares do Brasil (*conclusão*).

Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento	Família	Espécie	Tipo de desenvolvimento
Nassariidae	<i>Nassarius capillaris</i>	planctotrófico	Marginellidae	<i>Bullata analuciae</i>	metamorfose intracapsular
Fascioliidae	<i>Leucozonia nassa</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Bullata bullata</i>	metamorfose intracapsular
Fascioliidae	<i>Leucozonia ocellata</i>	lecitotrófico	Marginellidae	<i>Bullata guerrinii</i>	metamorfose intracapsular
Fascioliidae	<i>Aurantilaria aurantiaca</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Bullata largillieri</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Adelomelon ancilla</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Bullata lilacina</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Adelomelon beckii</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Bullata matthewsi</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Adelomelon brasiliiana</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina avena</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Adelomelon riosi</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina gracilis</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Enaeta guildingii</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina abbreviata</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Odontocymbiola americana</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina serrei</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Odontocymbiola simulatrix</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina brasiliiana</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Minicymbiola corderoi</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina tunicata</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Plicoliva zelindae</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina bavecchii</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Voluta ebraea</i>	metamorfose intracapsular	Marginellidae	<i>Volvarina pupa</i>	metamorfose intracapsular
Volutidae	<i>Zidona dufresnei</i>	metamorfose intracapsular	Cystiscidae	<i>Persicula sagittata</i>	metamorfose intracapsular
Harpidae	<i>Morum dennisoni</i>	metamorfose intracapsular	Mitridae	<i>Mitra barbadensis</i>	planctotrófico
Harpidae	<i>Morum oniscus</i>	metamorfose intracapsular	Costellariidae	<i>Vexillum cubanum</i>	planctotrófico
Turbinellidae	<i>Turbinella laevigata</i>	metamorfose intracapsular	Costellariidae	<i>Vexillum exiguum</i>	planctotrófico
Turbinellidae	<i>Vasum cassiforme</i>	metamorfose intracapsular	Costellariidae	<i>Vexillum hendersoni</i>	planctotrófico
Olividae	<i>Ancilla matthewsi</i>	lecitotrófico	Costellariidae	<i>Vexillum histrio</i>	planctotrófico
Olividae	<i>Oliva circinata</i>	lecitotrófico	Costellariidae	<i>Vexillum pulchellum</i>	planctotrófico
Olividae	<i>Olivancillaria vesica</i>	metamorfose intracapsular	Conidae	<i>Conus clerii</i>	planctotrófico
Olividae	<i>Olivella minuta</i>	lecitotrófico	Conidae	<i>Conus jaspideus</i>	lecitotrófico
Olividae	<i>Olivella nivea</i>	lecitotrófico	Conidae	<i>Conus regius</i>	planctotrófico
Olividae	<i>Olivella watermani</i>	lecitotrófico			

APÊNDICE D - PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO ATUAIS DAS ESPÉCIES DE GASTRÓPODES PROSOBRÂNQUIOS MARINHOS DE FUNDOS RASOS ATÉ 200 M PRESENTES NA REGIÃO COSTEIRA E AMBIENTES INSULARES DO BRASIL

Quadro 8. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Boreal, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Calyptraeidae	<i>Crucibulum striatum</i>	Boreal	Canadá	Amapá - BRA
Naticidae	<i>Tectonica pusilla</i>	Boreal	Maine - EUA	Santa Catarina - BRA
Triphoridae	<i>Marshallora nigrocincta</i>	Boreal	Canadá	Santa Catarina - BRA

Quadro 9. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Virginiano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Assimineidae	<i>Assiminea succinea</i>	Virginiano contínuo	Massachusetts - EUA	São Paulo - BRA
Cerithiidae	<i>Bittolum varium</i>	Virginiano contínuo	Maryland - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Ovulidae	<i>Simnialena uniplicata</i>	Virginiano contínuo	Virginia - EUA	São Paulo - BRA
Naticidae	<i>Sinum perspectivum</i>	Virginiano contínuo	New Jersey - EUA	Santa Catarina - BRA
Cerithiopsidae	<i>Seila adamsii</i>	Virginiano contínuo	Massachusetts - EUA	Uruguai
Epitoniidae	<i>Epitonium angulatum</i>	Virginiano contínuo	Connecticut - EUA	Uruguai
Epitoniidae	<i>Epitonium celesti</i>	Virginiano contínuo	New Jersey - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium dallianum</i>	Virginiano contínuo	New Jersey - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium humphreysii</i>	Virginiano contínuo	Massachusetts - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium multistriatum</i>	Virginiano contínuo	Massachusetts - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium novangliae</i>	Virginiano contínuo	Virginia - EUA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Melanella eburnea</i>	Virginiano contínuo	Virginia - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Columbellidae	<i>Anachis isabellei</i>	Virginiano contínuo	Virginia - EUA	Argentina
Nassariidae	<i>Nassarius vibex</i>	Virginiano contínuo	Massachusetts - EUA	Santa Catarina - BRA
Olividae	<i>Olivella mutica</i>	Virginiano contínuo	New Jersey - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Terebridae	<i>Terebra dislocata</i>	Virginiano contínuo	Maryland - EUA	Rio Grande do Norte - BRA

Quadro 10. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Virginiano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Skeneidae	<i>Skenea diaphana</i>	Virginiano disjunto	Virginia - EUA	Ceará - BRA
Epitoniidae	<i>Cylindriscala andrewsii</i>	Virginiano disjunto	New Jersey - EUA	Rio Grande do Sul - BRA

Quadro 11. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continua*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Fissurellidae	<i>Diodora fluviana</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora sayi</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Fissurellidae	<i>Lucapina suffusa</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Fissurellidae	<i>Rimula frenulata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Amapá - BRA
Areneidae	<i>Arene bairdii</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Areneidae	<i>Arene variabilis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Fernando de Noronha - BRA
Turbinidae	<i>Turbo castanea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Ceará - BRA
Phasianellidae	<i>Eulithidium thalassicola</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Rissoidae	<i>Alvania auberiana</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina decussata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Rissoinidae	<i>Schwartziella catesbyana</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Rissoinidae	<i>Zebina browniana</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Caecidae	<i>Caecum cycloferum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Caecidae	<i>Caecum floridanum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Caecidae	<i>Caecum multicostatum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Pernambuco - BRA
Tornidae	<i>Episcynia inornata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Tornidae	<i>Parviturboides interruptus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Tornidae	<i>Teinostoma cocolitoris</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Modulidae	<i>Modulus modulus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Cerithiidae	<i>Cerithium litteratum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Scaliolidae	<i>Finella dubia</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Vanikoridae	<i>Megalomphalus oxychone</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Turritellidae	<i>Turritella exoleta</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Turritellidae	<i>Vermicularia spirata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Siliquariidae	<i>Tenagodus squamatus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Vermetidae	<i>Thylacodes decussatus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Strombidae	<i>Aliger costatus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Strombidae	<i>Tricornis raninus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Hipponicidae	<i>Hipponix incurvus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Calyptraeidae	<i>Calyptraea centralis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Calyptraeidae	<i>Crucibulum auricula</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Paraíba - BRA
Capulidae	<i>Trichotropis migrans</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Amapá - BRA
Xenophoridae	<i>Onustus longleyi</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Xenophoridae	<i>Xenophora conchyliophora</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Cypraeidae	<i>Erosaria acicularis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Cypraeidae	<i>Luria cinerea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA

Quadro 11. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Cypraeidae	<i>Macrocypraea zebra</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Ovulidae	<i>Cymbovula acicularis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Ovulidae	<i>Cyphoma gibbosum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Triviidae	<i>Cleotrivia antillarum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Triviidae	<i>Hespererato maugeriae</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Triviidae	<i>Niveria nix</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Triviidae	<i>Pusula pediculus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Naticidae	<i>Natica livida</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Naticidae	<i>Naticarius canrena</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Naticidae	<i>Sinum maculatum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Tonnidae	<i>Eudolium crosseanum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Cassidae	<i>Cypraecassis testiculus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Cassidae	<i>Semicassis granulata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Personidae	<i>Distorsio clathrata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Personidae	<i>Distorsio constricta mcgintyi</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis fusiformis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis lata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Abrolhos - BRA
Cerithiopsidae	<i>Retilaskya bicolor</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Triphoridae	<i>Cosmotriphora ornata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Triphoridae	<i>Iniforis turrithomae</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Triphoridae	<i>Metaxia taeniolata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Triphoridae	<i>Nototriphora decorata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Triphoridae	<i>Similiphora intermedia</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Cirsotrema dalli</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Cycloscala echinaticosta</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Epitoniidae	<i>Depressiscale nautlae</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium albidum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium babylonia</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium candeanum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium frielei</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium krebsii</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Eulima auricincta</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Eulimidae	<i>Melanella conoidea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Pernambuco - BRA
Eulimidae	<i>Melanella eulimoides</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Eulimidae	<i>Niso aeglees</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Eulimidae	<i>Vitreolina arcuata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA

Quadro 11. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*conclusão*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Muricidae	<i>Favartia hidalgoi</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Muricidae	<i>Vokesimurex rubidus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Ceará - BRA
Muricidae	<i>Phyllonotus pomum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Muricidae	<i>Coralliophila caribaea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Buccinidae	<i>Antillophos candeanus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Sergipe - BRA
Columbellidae	<i>Aesopus stearnsii</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Suturoglypta iontha</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Piauí - BRA
Nassariidae	<i>Nassarius albus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Fascioliariidae	<i>Fasciolaria tulipa</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Amapá - BRA
Fascioliariidae	<i>Leucozonia nassa</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Santa Catarina - BRA
Harpidae	<i>Morum dennisoni</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Olividae	<i>Jaspidella jaspidea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Olividae	<i>Olivella floralia</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Olividae	<i>Olivella nivea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Olividae	<i>Olivella watermani</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Marginellidae	<i>Prunum amabile</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Ceará - BRA
Marginellidae	<i>Prunum bellulum</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina avena</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Mitridae	<i>Mitra antillensis</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Mitridae	<i>Mitra nodulosa</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Mitridae	<i>Subcancilla straminea</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Cancellariidae	<i>Cancellaria reticulata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Ceará - BRA
Cancellariidae	<i>Tritonoharpa lanceolata</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum wandoense</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus jaspideus</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	São Paulo - BRA
Terebridae	<i>Terebra concava</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA
Terebridae	<i>Terebra protexta</i>	Caroliniano contínuo	Carolina do Norte - EUA	Rio de Janeiro - BRA

Quadro 12. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Caroliniano disjuncto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Solariellidae	<i>Lamellitrochus carinatus</i>	Caroliniano disjuncto	Carolina do Norte - EUA	Espírito Santo - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura rustica</i>	Caroliniano disjuncto	Carolina do Norte - EUA	Pernambuco - BRA
Triviidae	<i>Niveria maltbiana</i>	Caroliniano disjuncto	Carolina do Norte - EUA	Bahia - BRA

Quadro 13. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continua*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Pleurotomariidae	<i>Entemnotrochus adansonianus</i>	Antilhano contínuo	Lousiana - EUA	Maranhão - BRA
Scissurellidae	<i>Sinezona confusa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora arcuata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora dysoni</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora jaumei</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Amapá - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora listeri</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora meta</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora patagonica</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Rio Grande do Sul - BRA
Fissurellidae	<i>Fissurella nimbose</i>	Antilhano contínuo	Colômbia	Bahia - BRA
Fissurellidae	<i>Hemimarginula pumila</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Fissurellidae	<i>Hemitoma octoradiata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Fissurellidae	<i>Lucapina aegis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Fissurellidae	<i>Lucapina sowerbii</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Lottiidae	<i>Lottia leucopleura</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	São Paulo - BRA
Tegulidae	<i>Tegula hotesseri</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Bahia - BRA
Solariellidae	<i>Microgaza rotella rotella</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Amapá - BRA
Areneidae	<i>Arene riisei</i>	Antilhano contínuo	México	Bahia - BRA
Areneidae	<i>Arene venusta</i>	Antilhano contínuo	Jamaica	Fernando de Noronha - BRA
Turbinidae	<i>Lithopoma tectum</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Santa Catarina - BRA
Turbinidae	<i>Turbo canaliculatus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Phasianellidae	<i>Eulithidium affine</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Phasianellidae	<i>Eulithidium bellum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Phasianellidae	<i>Gabrielona sulcifera</i>	Antilhano contínuo	Cuba	São Paulo - BRA
Neritidae	<i>Nerita fulgurans</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Neritidae	<i>Nerita tessellata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Neritidae	<i>Neritina virginea</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Phenacolepadidae	<i>Plesiothyreus hamillei</i>	Antilhano contínuo	Louisiana - EUA	Santa Catarina - BRA
Littorinidae	<i>Littoraria flava</i>	Antilhano contínuo	Colômbia	Rio Grande do Sul - BRA
Truncatellidae	<i>Truncatella pulchella</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Sergipe - BRA
Rissoidae	<i>Benthonellania xanthias</i>	Antilhano contínuo	Georgia - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Rissoinidae	<i>Folinia bermudezi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Abrolhos - BRA
Rissoinidae	<i>Phosinella cancellata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina multicostata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina princeps</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Espírito Santo - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina striosa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Rissoidae	<i>Simulamereina caribaea</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Abrolhos - BRA
Rissoinidae	<i>Schwartziella fischeri</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA

Quadro 13. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Rissoinidae	<i>Schwartziella vanpeli</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Trindade e Martin Vaz - BRA
Rissoinidae	<i>Stosicia aberrans</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Barleeidae	<i>Amphithalamus vallei</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Elachisinidae	<i>Elachisina floridana</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Caecidae	<i>Caecum antillarum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Caecidae	<i>Caecum brasiliicum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Caecidae	<i>Caecum circumvolutum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Caecidae	<i>Caecum imbricatum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Caecidae	<i>Caecum jucundum</i>	Antilhano contínuo	México	Espírito Santo - BRA
Caecidae	<i>Caecum regulare</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Caecidae	<i>Caecum ryssotitum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Caecidae	<i>Meioceras nitidum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Tornidae	<i>Anticlimax proboscidea</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Fernando de Noronha - BRA
Tornidae	<i>Cyclostremiscus beauii</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Sergipe - BRA
Tornidae	<i>Solariorbis infracarinatus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Tornidae	<i>Solariorbis schumoi</i>	Antilhano contínuo	Cuba	São Paulo - BRA
Planaxidae	<i>Fossarus orbigny</i>	Antilhano contínuo	Bermuda	Santa Catarina - BRA
Cerithiidae	<i>Cerithium eburneum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Batillariidae	<i>Lampanella minima</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Vanikoridae	<i>Megalomphalus troudeii</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Bahia - BRA
Siliquariidae	<i>Tenagodus modestus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Vermetidae	<i>Dendropoma irregulare</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Pará - BRA
Vermetidae	<i>Petalconchus erectus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Alagoas - BRA
Vermetidae	<i>Petalconchus varians</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Strombidae	<i>Aliger gallus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Strombidae	<i>Strombus puglis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Hipponicidae	<i>Hipponix leptus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Calyptraeidae	<i>Crepidula protea</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Rio Grande do Sul - BRA
Xenophoridae	<i>Onustus caribaeus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Cypraeidae	<i>Propustularia surinamensis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Ovulidae	<i>Cyphoma signatum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Ovulidae	<i>Pseudocyphoma intermedium</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Ovulidae	<i>Pseudosimnia vanhyningi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Triviidae	<i>Niveria suffusa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Naticidae	<i>Natica tedbayeri</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Pernambuco - BRA
Naticidae	<i>Polinices hepaticus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA

Quadro 13. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Naticidae	<i>Polinices uberinus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Naticidae	<i>Stigmaulax cancellatus</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Rio de Janeiro - BRA
Naticidae	<i>Stigmaulax cayennensis</i>	Antilhano contínuo	México	São Paulo - BRA
Ficidae	<i>Ficus pellucida</i>	Antilhano contínuo	Bermuda	Bahia - BRA
Cassidae	<i>Casmaria atlantica</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Cassidae	<i>Sconsia grayi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Ranellidae	<i>Cymatium femorale</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Santa Catarina - BRA
Ranellidae	<i>Cymatium raderi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Ranellidae	<i>Monoplex comptum</i>	Antilhano contínuo	México	Espírito Santo - BRA
Ranellidae	<i>Monoplex krebsii</i>	Antilhano contínuo	México	Amapá - BRA
Bursidae	<i>Bursa granularis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Bursidae	<i>Bursa grayana</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Bursidae	<i>Bursa natalensis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis gemmulosa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Triphoridae	<i>Metaxia excelsa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Triphoridae	<i>Metaxia rugulosa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Epitoniidae	<i>Cirsotrema pilsbryi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Amapá - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium denticulatum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium foliaceicosta</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium occidentale</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium turritellulum</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Amapá - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium xenicima</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Epitoniidae	<i>Opalia eolis</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Epitoniidae	<i>Opalia hotessieriana</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Costaclis hyalina</i>	Antilhano contínuo	Georgia - EUA	Pernambuco - BRA
Eulimidae	<i>Eulima bifasciata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Eulimidae	<i>Oceanida faberi</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Pernambuco - BRA
Muricidae	<i>Aspella castor</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Acanthotrophon striatoides</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Chicoreus brevifrons</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Rio Grande do Norte - BRA
Muricidae	<i>Chicoreus spectrum</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Rio de Janeiro - BRA
Muricidae	<i>Siratus articulatus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Ceará - BRA
Muricidae	<i>Siratus beauui</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Muricidae	<i>Siratus formosus</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Dermomurex oxum</i>	Antilhano contínuo	Panamá	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Dermomurex pauperculus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Ceará - BRA

Quadro 13. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Muricidae	<i>Favartia alveata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Favartia cellulosa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Muricidae	<i>Favartia glypta</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Muricidae	<i>Favartia macgintyi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Vokesimurex messorius</i>	Antilhano contínuo	Belize	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Lindapterys sanderi</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Pernambuco - BRA
Muricidae	<i>Poirieria actinophora</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Amapá - BRA
Muricidae	<i>Phyllonotus oculatus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Muricidae	<i>Timbellus havanensis</i>	Antilhano contínuo	Georgia - EUA	Ceará - BRA
Muricidae	<i>Thaisella trinitatensis</i>	Antilhano contínuo	Panamá	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Vasula deltoidea</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Stramonita brasiliensis</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Rio Grande do Sul - BRA
Muricidae	<i>Coralliophila aberrans</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Muricidae	<i>Coralliophila galea</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Babelomurex mansfieldi</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Buccinidae	<i>Antillophos smithi</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Pernambuco - BRA
Buccinidae	<i>Bailya intricata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Pernambuco - BRA
Buccinidae	<i>Engina janowskyi</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Rio de Janeiro - BRA
Buccinidae	<i>Engina turbinella</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Buccinidae	<i>Gemophos auritulus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Buccinidae	<i>Hesperisternia karinae</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Buccinidae	<i>Monostiolum tessellatum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Maranhão - BRA
Columbellidae	<i>Aesopus obesus</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Anachis veleda</i>	Antilhano contínuo	Cuba	Santa Catarina - BRA
Columbellidae	<i>Columbella mercatoria</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Cosmioconcha nitens</i>	Antilhano contínuo	Louisiana - EUA	Pará - BRA
Columbellidae	<i>Costoanachis sertulariarum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Columbellidae	<i>Decipifus sixaolus</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Fernando de Noronha - BRA
Columbellidae	<i>Mitrella antares</i>	Antilhano contínuo	Bahamas	Espírito Santo - BRA
Columbellidae	<i>Mitrella dichroa</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Columbellidae	<i>Mitrella pusilla</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Mokumea albovittata</i>	Antilhano contínuo	Barbados	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Zafraona idalina</i>	Antilhano contínuo	Louisiana - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Nassariidae	<i>Nassarius karinae</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Pernambuco - BRA
Fascioliariidae	<i>Fusinus ansatus</i>	Antilhano contínuo	Jamaica	Pará - BRA
Fascioliariidae	<i>Leucozonia ocellata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Volutidae	<i>Enaeta guildingii</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Fernando de Noronha - BRA

Quadro 13. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano contínuo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*conclusão*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Harpidae	<i>Morum oniscus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Olividae	<i>Eburna lienardii</i>	Antilhano contínuo	Colômbia	Sergipe - BRA
Olividae	<i>Olivella minuta</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Olividae	<i>Olivella petiolita</i>	Antilhano contínuo	México	Santa Catarina - BRA
Marginellidae	<i>Dentimargo aureocinctus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Ceará - BRA
Marginellidae	<i>Eratoidea sulcata</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Amapá - BRA
Marginellidae	<i>Granulina ovuliformis</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Rio de Janeiro - BRA
Marginellidae	<i>Prunum prunum</i>	Antilhano contínuo	Panamá	Amapá - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina abbreviata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina albolineata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina gracilis</i>	Antilhano contínuo	México	Bahia - BRA
Cystiscidae	<i>Gibberula catenata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Norte - BRA
Mitridae	<i>Subcancilla candida</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Bahia - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum exiguum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum hendersoni</i>	Antilhano contínuo	Georgia - EUA	Espírito Santo - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum histrio</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum pulchellum</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum trophonium</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus archetypus</i>	Antilhano contínuo	Antilhas Pequenas	Paraná - BRA
Conidae	<i>Conus cancellatus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Conidae	<i>Conus centurio</i>	Antilhano contínuo	Jamaica	Rio de Janeiro - BRA
Conidae	<i>Conus mazei</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Conidae	<i>Conus mindanus</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Conidae	<i>Conus pusio</i>	Antilhano contínuo	Porto Rico	Espírito Santo - BRA
Conidae	<i>Conus regius</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Conidae	<i>Conus villepini</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Terebridae	<i>Hastula hastata</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA
Terebridae	<i>Hastula salleana</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Terebridae	<i>Terebra taurina</i>	Antilhano contínuo	Flórida - EUA	Santa Catarina - BRA

Quadro 14. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continua*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Fissurellidae	<i>Laevinema atlantica</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Fissurellidae	<i>Lucapina philippiana</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Fissurellidae	<i>Puncturella pauper</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Abrolhos - BRA
Chilodontidae	<i>Euchelus hummelincki</i>	Antilhano disjunto	Bahamas	Trindade e Martin Vaz - BRA
Chilodontidae	<i>Mirachelus clinocnemus</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma echinatum</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Trindade e Martin Vaz - BRA
Solariellidae	<i>Solariella carvalhoi</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Santa Catarina - BRA
Solariellidae	<i>Solariella lubrica</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Skeneidae	<i>Lodderena ornata</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Skeneidae	<i>Lodderena pulchella</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Atol das Rocas - BRA
Skeneidae	<i>Parviturbo rehderi</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Fernando de Noronha - BRA
Skeneidae	<i>Parviturbo weberi</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Liotiidae	<i>Cyclostrema cancellatum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Fernando de Noronha - BRA
Liotiidae	<i>Cyclostrema tortuganum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Areneidae	<i>Arene brasiliiana</i>	Antilhano disjunto	Panamá	Trindade e Martin Vaz - BRA
Areneidae	<i>Arene briareus</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Amapá - BRA
Areneidae	<i>Arene microforis</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Colloniidae	<i>Homalopoma linnei</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Seguenziidae	<i>Ancistrobasis costulata</i>	Antilhano disjunto	Georgia - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Seguenziidae	<i>Seguenzia hapala</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Neritopsidae	<i>Neritopsis atlantica</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Trindade e Martin Vaz - BRA
Rissoidae	<i>Alvania faberi</i>	Antilhano disjunto	Bahamas	Rio de Janeiro - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina fenestrata</i>	Antilhano disjunto	Louisiana - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Caecidae	<i>Caecum plicatum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Caecidae	<i>Caecum strigosum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Tornidae	<i>Circulus orbigny</i>	Antilhano disjunto	Cuba	São Paulo - BRA
Tornidae	<i>Solariorbis mooreanus</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Abrolhos - BRA
Tornidae	<i>Teinostoma incertum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Espírito Santo - BRA
Tornidae	<i>Teinostoma megastoma</i>	Antilhano disjunto	Louisiana - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Tornidae	<i>Vitrinella filifera</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Pendromidae	<i>Pendroma perplexa</i>	Antilhano disjunto	Antilhas Pequenas	São Paulo - BRA
Turritellidae	<i>Vermicularia fargoi</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Ovulidae	<i>Cyphoma macumba</i>	Antilhano disjunto	Porto Rico	Rio de Janeiro - BRA
Naticidae	<i>Natica menkeana</i>	Antilhano disjunto	Louisiana - EUA	São Paulo - BRA
Ranellidae	<i>Guttarium muricinum</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Paraná - BRA
Bursidae	<i>Bursa ranelloides tenuisculpta</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis aimen</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Espírito Santo - BRA

Quadro 14. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Antilhano disjunto, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*conclusão*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis prieguei</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Espírito Santo - BRA
Triphoridae	<i>Inella pompona</i>	Antilhano disjunto	Georgia - EUA	Bahia - BRA
Triphoridae	<i>Metaxia prompta</i>	Antilhano disjunto	Bermuda	Espírito Santo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium fractum</i>	Antilhano disjunto	Georgia - EUA	São Paulo - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium polacia</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Epitoniidae	<i>Epitonium worsfoldi</i>	Antilhano disjunto	Bahamas	Espírito Santo - BRA
Epitoniidae	<i>Opalia abbotti</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	São Paulo - BRA
Eulimidae	<i>Melanella hypsela</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Favartia germainae</i>	Antilhano disjunto	Jamaica	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Pazinotus stimpsonii</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio de Janeiro - BRA
Muricidae	<i>Siphonochelus riosi</i>	Antilhano disjunto	Bahamas	Rio Grande do Sul - BRA
Muricidae	<i>Babelomurex dalli</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Buccinidae	<i>Metula agassizi</i>	Antilhano disjunto	Flórida - EUA	Rio Grande do Sul - BRA
Nassariidae	<i>Nassarius scissuratus</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Rio Grande do Sul - BRA
Fascioliariidae	<i>Fusinus lightbourni</i>	Antilhano disjunto	Bermuda	Rio Grande do Norte - BRA
Costellariidae	<i>Vexillum cubanum</i>	Antilhano disjunto	Cuba	Trindade e Martin Vaz - BRA
Conidae	<i>Conus riosi</i>	Antilhano disjunto	Louisiana - EUA	Rio de Janeiro - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continua*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Pleurotomariidae	<i>Perotrochus atlanticus</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Scissurellidae	<i>Scissurella alexandrei</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Bahia - BRA
Scissurellidae	<i>Scissurella morretesi</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	São Paulo - BRA
Scissurellidae	<i>Satondella brasiliensis</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Espírito Santo - BRA
Scissurellidae	<i>Sinezona insularis</i>	Endêmico	São Pedro e São Paulo - BRA	São Pedro e São Paulo - BRA
Anatomidae	<i>Anatoma aedonia</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Haliotidae	<i>Haliotis aurantium</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora harrassowitzi</i>	Endêmico	Santa Catarina - BRA	Santa Catarina - BRA
Fissurellidae	<i>Diodora mirifica</i>	Endêmico	Maranhão - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Fissurellidae	<i>Fissurella emmanuelae</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Fernando de Noronha - BRA
Fissurellidae	<i>Fissurella mesoatlantica</i>	Endêmico	São Pedro e São Paulo - BRA	São Pedro e São Paulo - BRA
Lottiidae	<i>Lottia abrolhosensis</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Lottiidae	<i>Lottia marcusii</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Lottiidae	<i>Lottia noronhensis</i>	Endêmico	Atol das Rocas - BRA	Fernando de Noronha - BRA
Chilodontidae	<i>Brookula conica</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Santa Catarina - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Chilodontidae	<i>Brookula paranaensis</i>	Endêmico	Paraná - BRA	Paraná - BRA
Chilodontidae	<i>Brookula proseila</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Bahia - BRA
Trochidae	<i>Synaptocochlea belmonti</i>	Endêmico	São Pedro e São Paulo - BRA	São Pedro e São Paulo - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma brunneopictum</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma depictum</i>	Endêmico	Maranhão - BRA	São Paulo - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma gemmosum</i>	Endêmico	Maranhão - BRA	Espírito Santo - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma moscatellii</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma rota</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma tenebrosum</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma tupinamba</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma viscardii</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	São Paulo - BRA
Solariellidae	<i>Solariella staminea</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Areneidae	<i>Arene boucheti</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Areneidae	<i>Arene flexispina</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Turbinidae	<i>Astralium latispina</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Santa Catarina - BRA
Colloniidae	<i>Homalopoma boffii</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Liotiidae	<i>Macrarenne digitata</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Turbinidae	<i>Turbo heisei</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Espírito Santo - BRA
Littorinidae	<i>Echinolittorina vermeiji</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Cochliopidae	<i>Heleobia robusta</i>	Endêmico	Rio Grande do Sul - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Rissoidae	<i>Alvania valeriae</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Rissoidae	<i>Benthonellania multicosata</i>	Endêmico	Sergipe - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Rissoinidae	<i>Rissoina indiscreta</i>	Endêmico	Alagoas - BRA	Bahia - BRA
Barleeidae	<i>Amphithalamus glabrus</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	São Paulo - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura albertoi</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Pará - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura aulakion</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Amapá - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura barcellosi</i>	Endêmico	Atol das Rocas - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura carinata</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Ceará - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura noxia</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura phrix</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura spirocordata</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Barleeidae	<i>Caelatura tupi</i>	Endêmico	Sergipe - BRA	Espírito Santo - BRA
Barleeidae	<i>Ketosia riosi</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Espírito Santo - BRA
Barleeidae	<i>Ketosia thomei</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Barleeidae	<i>Pseudodiala puncturina</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Espírito Santo - BRA
Caecidae	<i>Caecum eliezere</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Santa Catarina - BRA
Caecidae	<i>Caecum massambabense</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio Grande do Sul - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Caecidae	<i>Caecum metamorphosicum</i>	Endêmico	Pará - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Caecidae	<i>Caecum someri</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Caecidae	<i>Caecum trinidadense</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Tornidae	<i>Cyclostremiscus mohicanus</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Espírito Santo - BRA
Tornidae	<i>Episcynia itanhura</i>	Endêmico	Bahia - BRA	São Paulo - BRA
Tornidae	<i>Solariorbis shimeri</i>	Endêmico	Rio Grande do Sul - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Modulidae	<i>Modulus bayeri</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Cerithiidae	<i>Cerithium bayeri</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Pernambuco - BRA
Turritellidae	<i>Turritella hookeri</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Vermetidae	<i>Dendropoma</i> sp.	Endêmico	Maranhão - BRA	Bahia - BRA
Vermetidae	<i>Petalococonchus myrakeenae</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Vermetidae	<i>Petalococonchus</i> sp.1	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Vermetidae	<i>Petalococonchus</i> sp.2	Endêmico	Bahia - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Vermetidae	<i>Petalococonchus</i> sp.3	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Vermetidae	<i>Petalococonchus</i> sp.4	Endêmico	Atol das Rocas - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Vermetidae	<i>Thylacodes</i> sp.	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Vermetidae	<i>Thylaeodus equatorialis</i>	Endêmico	São Pedro e São Paulo - BRA	São Pedro e São Paulo - BRA
Strombidae	<i>Eustrombus goliath</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Espírito Santo - BRA
Hipponicidae	<i>Hipponix costellatus</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Calyptraeidae	<i>Crepidula intratesta</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Calyptraeidae	<i>Crepidula pyguaia</i>	Endêmico	Santa Catarina - BRA	Santa Catarina - BRA
Calyptraeidae	<i>Crepidula carioca</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Pedicularidae	<i>Pedicularia tibia</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Ceará - BRA
Velutinidae	<i>Lamellaria mopsicolor</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Naticidae	<i>Tectonatica micra</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Tonnidae	<i>Malea noronhensis</i>	Endêmico	Atol das Rocas - BRA	Fernando de Noronha - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis balaustium</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Santa Catarina - BRA
Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis capixaba</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	São Paulo - BRA
Triphoridae	<i>Metaxia gongyloskymnus</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Eulimidae	<i>Annulobalcis aurisflamma</i>	Endêmico	Alagoas - BRA	São Paulo - BRA
Eulimidae	<i>Batheulima epixantha</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Eulima mulata</i>	Endêmico	Pará - BRA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Eulimostraca indomatta</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Eulimidae	<i>Melanella breviscula</i>	Endêmico	Santa Catarina - BRA	Santa Catarina - BRA
Eulimidae	<i>Scalenostoma perrieriae</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Pernambuco - BRA
Muricidae	<i>Aspella cryptica</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Aspella morchi</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Muricidae	<i>Attiliosa perplexa</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Siratus carolynae</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Siratus coltrorum</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Siratus tenuivaricosus</i>	Endêmico	Pernambuco - BRA	Santa Catarina - BRA
Muricidae	<i>Dermomurex leali</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Favartia oxossi</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Favartia varimutabilis</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Muricidae	<i>Muricopsis josei</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Espírito Santo - BRA
Muricidae	<i>Muricopsis marcusii</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	São Paulo - BRA
Muricidae	<i>Pazinotus bodarti</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Muricidae	<i>Coronium elegans</i>	Endêmico	São Paulo - BRA	São Paulo - BRA
Muricidae	<i>Brasityphis barrosi</i>	Endêmico	Sergipe - BRA	Sergipe - BRA
Muricidae	<i>Thaisella mariae</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Santa Catarina - BRA
Buccinidae	<i>Anna capixaba</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Espírito Santo - BRA
Buccinidae	<i>Anna goncalvesi</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Buccinidae	<i>Dianthiphos bernardoi</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Buccinidae	<i>Monostiolum atlanticum</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Columbellidae	<i>Amphissa</i> sp. 1	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Amphissa</i> sp. 2	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Amphissa</i> sp. 4	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Anachis carloslirai</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Columbellidae	<i>Anachis fenneli</i>	Endêmico	Amapá - BRA	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Anachis</i> sp. 2	Endêmico	Pernambuco - BRA	Bahia - BRA
Columbellidae	<i>Anachis</i> sp. 3	Endêmico	Ceará - BRA	Santa Catarina - BRA
Columbellidae	<i>Cosmioconcha helenae</i>	Endêmico	Amapá - BRA	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Cosmioconcha</i> sp. 2	Endêmico	Amapá - BRA	Amapá - BRA
Columbellidae	<i>Eurypyrene ledaluciae</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Mitrella cabofrioensis</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Mitrella</i> sp.2	Endêmico	Abrolhos - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Columbellidae	<i>Nassarina thetys</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Suturoglypta</i> sp.1	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Columbellidae	<i>Zafrona macronata</i>	Endêmico	São Pedro e São Paulo - BRA	São Pedro e São Paulo - BRA
Nassariidae	<i>Nassarius capillaris</i>	Endêmico	Atol das Rocas - BRA	Fernando de Noronha - BRA
Fascioliariidae	<i>Aurantilaria aurantiaca</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Espírito Santo - BRA
Fascioliariidae	<i>Fusinus agatha</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Ceará - BRA
Fascioliariidae	<i>Fusinus brasiliensis</i>	Endêmico	Bahia - BRA	São Paulo - BRA
Fascioliariidae	<i>Fusinus strigatus</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continuação*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Fascioliariidae	<i>Hemipolygona beckyae</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	São Paulo - BRA
Fascioliariidae	<i>Latirus devyanae</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Fascioliariidae	<i>Leucozonia ponderosa</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Fascioliariidae	<i>Polygona bayeri</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Fascioliariidae	<i>Polygona lactea</i>	Endêmico	Pará - BRA	Pará - BRA
Fascioliariidae	<i>Polygona vermeiji</i>	Endêmico	Fernando de Noronha - BRA	Fernando de Noronha - BRA
Fascioliariidae	<i>Pustulaturus ogum</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Fascioliariidae	<i>Pustulaturus biocellatus</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Bahia - BRA
Volutidae	<i>Odontocymbiola americana</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Volutidae	<i>Odontocymbiola simulatrix</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Santa Catarina - BRA
Volutidae	<i>Plicoliva zelindae</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Volutidae	<i>Voluta ebraea</i>	Endêmico	Pará - BRA	Bahia - BRA
Harpidae	<i>Morum bayeri</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Harpidae	<i>Morum matthewsi</i>	Endêmico	Maranhão - BRA	Sergipe - BRA
Turbinellidae	<i>Turbinella laevigata</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Espírito Santo - BRA
Turbinellidae	<i>Vasum cassiforme</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Espírito Santo - BRA
Olividae	<i>Agaronia travassosi</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Santa Catarina - BRA
Olividae	<i>Ancilla faustoi</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Sergipe - BRA
Olividae	<i>Ancilla matthewsi</i>	Endêmico	Pará - BRA	Sergipe - BRA
Olividae	<i>Oliva circinata jorioi</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Olividae	<i>Olivancillaria vesica</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Santa Catarina - BRA
Olividae	<i>Olivella arionata</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Olividae	<i>Olivella defioerei</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Santa Catarina - BRA
Marginellidae	<i>Bullata analuciaae</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Marginellidae	<i>Bullata bullata</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Marginellidae	<i>Bullata guerrinii</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Abrolhos - BRA
Marginellidae	<i>Bullata largillieri</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Marginellidae	<i>Bullata lilacina</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Pernambuco - BRA
Marginellidae	<i>Bullata matthewsi</i>	Endêmico	Maranhão - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Marginellidae	<i>Dentimargo perexilis</i>	Endêmico	Paraíba - BRA	Paraíba - BRA
Marginellidae	<i>Eratoidea janeiroensis</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Marginellidae	<i>Prunum amphorale</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Pará - BRA
Marginellidae	<i>Prunum bahiense</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Marginellidae	<i>Prunum fulminatum</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Rio Grande do Sul - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina bavecchii</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Ceará - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina brasiliiana</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Espírito Santo - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina pupa</i>	Endêmico	Paraíba - BRA	Paraíba - BRA

Quadro 15. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Endêmico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*conclusão*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Marginellidae	<i>Volvarina serrei</i>	Endêmico	Pará - BRA	São Paulo - BRA
Marginellidae	<i>Volvarina tunicata</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Espírito Santo - BRA
Cystiscidae	<i>Persicula sagittata</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Espírito Santo - BRA
Cancellariidae	<i>Cancellaria petuchi</i>	Endêmico	Pará - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Costellariidae	<i>Nodicostellaria kaicherae</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Cancellariidae	<i>Tritonoharpa leali</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Espírito Santo - BRA
Conidae	<i>Artemidiconus selenae</i>	Endêmico	Pará - BRA	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus baiano</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus bodarti</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus cargilei</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus carioca</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Conidae	<i>Conus clenchi</i>	Endêmico	Espírito Santo - BRA	São Paulo - BRA
Conidae	<i>Conus damasoi</i>	Endêmico	Ceará - BRA	Ceará - BRA
Conidae	<i>Conus delucaii</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus ednae</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Conidae	<i>Conus henckesi</i>	Endêmico	Bahia - BRA	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus iansa</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus jorioi</i>	Endêmico	Trindade e Martin Vaz - BRA	Trindade e Martin Vaz - BRA
Conidae	<i>Conus mauricioi</i>	Endêmico	Rio Grande do Norte - BRA	Pernambuco - BRA
Conidae	<i>Conus pseudocardinalis</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus schirrmeisteri</i>	Endêmico	Abrolhos - BRA	Abrolhos - BRA
Conidae	<i>Conus scopulorum</i>	Endêmico	Pará - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Conidae	<i>Conus worki</i>	Endêmico	Amapá - BRA	Rio de Janeiro - BRA
Terebridae	<i>Terebra brasiliensis</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Santa Catarina - BRA
Terebridae	<i>Terebra crassireticula</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Terebridae	<i>Terebra imitatrix</i>	Endêmico	Pará - BRA	Rio Grande do Norte - BRA
Terebridae	<i>Terebra leptapsis</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	São Paulo - BRA
Terebridae	<i>Terebra riosi</i>	Endêmico	Alagoas - BRA	Santa Catarina - BRA
Terebridae	<i>Terebra spirosulcata</i>	Endêmico	Rio de Janeiro - BRA	Santa Catarina - BRA

Quadro 16. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Centro-Sul Americano amplo, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Fissurellidae	<i>Fissurella clenchi</i>	Centro-Sul Americano amplo	Guiana Francesa	Rio Grande do Sul - BRA
Lottiidae	<i>Lottia subrugosa</i>	Centro-Sul Americano amplo	Ceará - BRA	Uruguai
Calliostomatidae	<i>Calliostoma adpersum</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Santa Catarina - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma bullisi</i>	Centro-Sul Americano amplo	Venezuela	São Paulo - BRA
Calliostomatidae	<i>Calliostoma hassler</i>	Centro-Sul Americano amplo	Venezuela	Rio de Janeiro - BRA
Tegulidae	<i>Tegula viridula</i>	Centro-Sul Americano amplo	Costa Rica	Santa Catarina - BRA
Neritidae	<i>Neritina zebra</i>	Centro-Sul Americano amplo	Honduras	Rio de Janeiro - BRA
Littorinidae	<i>Echinolittorina lineolata</i>	Centro-Sul Americano amplo	Piauí - BRA	Uruguai
Caecidae	<i>Caecum achirona</i>	Centro-Sul Americano amplo	Maranhão - BRA	Uruguai
Tornidae	<i>Tornus caraboboensis</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Espírito Santo - BRA
Epitoniiidae	<i>Epitonium georgettinum</i>	Centro-Sul Americano amplo	Bahia - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Siratus senegalensis</i>	Centro-Sul Americano amplo	Suriname	Santa Catarina - BRA
Muricidae	<i>Siratus springeri</i>	Centro-Sul Americano amplo	Guiana	Ceará - BRA
Muricidae	<i>Siratus thompsoni</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Bahia - BRA
Muricidae	<i>Paziella oregonia</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Trindade e Martin Vaz - BRA
Columbellidae	<i>Anachis coseli</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	São Paulo - BRA
Columbellidae	<i>Suturoglypta</i> sp.2	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Piauí - BRA
Fasciolariidae	<i>Fusinus carvalhoriosi</i>	Centro-Sul Americano amplo	Venezuela	Amapá - BRA
Olividae	<i>Oliva circinata</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Santa Catarina - BRA
Olividae	<i>Olivancillaria carcellesi</i>	Centro-Sul Americano amplo	Bahia - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivancillaria urceus</i>	Centro-Sul Americano amplo	Bahia - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivella olssoni</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Amapá - BRA
Marginellidae	<i>Marginella cloveri</i>	Centro-Sul Americano amplo	Suriname	Bahia - BRA
Cystiscidae	<i>Gibberula moscatellii</i>	Centro-Sul Americano amplo	Guiana Francesa	Bahia - BRA
Conidae	<i>Conus clerii</i>	Centro-Sul Americano amplo	Bahia - BRA	Uruguai
Terebridae	<i>Terebra colombiensis</i>	Centro-Sul Americano amplo	Colômbia	Rio Grande do Norte - BRA

Quadro 17. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Centro-Sul Americano restrito, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*continua*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Fissurellidae	<i>Fissurellidea megatrema</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Fissurellidae	<i>Lucapinella henseli</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Trochidae	<i>Halistylus columna</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Calliostomatidae	<i>Calliostoma carcellesi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Calliostomatidae	<i>Calliostoma jucundum</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Calliostomatidae	<i>Calliostoma militare</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Calliostomatidae	<i>Calliostoma nordenskjoldi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Tegulidae	<i>Tegula patagonica</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Cochliopidae	<i>Heleobia australis</i>	Centro-Sul Americano restrito	São Paulo - BRA	Argentina
Barleeidae	<i>Barleeia rubrooperculata</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Velutinidae	<i>Lamellaria branca</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Uruguai
Naticidae	<i>Notocochlis isabelleana</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Cassidae	<i>Semicassis labiata iheringi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Ranellidae	<i>Cabestana felipponei</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Epitoniidae	<i>Epitonium striatellum</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Risomurex nicocheanus</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Coronium coronatum</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Urosalpinx haneti</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Columbellidae	<i>Aesopus</i> sp.	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Columbellidae	<i>Amphissa cancellata</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Columbellidae	<i>Amphissa</i> sp. 3	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Nassariidae	<i>Buccinanops gradatus</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Nassariidae	<i>Buccinanops monilifer</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Fascioliariidae	<i>Fusinus frenguelli</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Volutidae	<i>Adelomelon beckii</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Volutidae	<i>Adelomelon brasiliiana</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Volutidae	<i>Adelomelon riosi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Volutidae	<i>Minicymbiola corderoi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Paraná - BRA	Argentina
Volutidae	<i>Zidona dufresnei</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Olividae	<i>Amalda josecarlosi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivancillaria auricularia</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	Centro-Sul Americano restrito	Santa Catarina - BRA	Uruguai
Olividae	<i>Olivancillaria deshayesiana</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivancillaria orbigny</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivella formicacorsii</i>	Centro-Sul Americano restrito	Santa Catarina - BRA	Uruguai

Quadro 17. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Centro-Sul Americano restrito, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental (*conclusão*).

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Olividae	<i>Olivella puelcha</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Marginellidae	<i>Prunum martini</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Marginellidae	<i>Prunum rubens</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Mitridae	<i>Subcancilla larranagai</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Conidae	<i>Conus carcellesi</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina
Conidae	<i>Conus lemniscatus</i>	Centro-Sul Americano restrito	Espírito Santo - BRA	Argentina
Terebridae	<i>Terebra gemmulata</i>	Centro-Sul Americano restrito	Rio de Janeiro - BRA	Argentina

Quadro 18. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Argentino, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Calliostomatidae	<i>Calliostoma coppingeri</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Calliostomatidae	<i>Photinula blakei</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Solariellidae	<i>Solariella patriae</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Rissoidae	<i>Alvania cruzi</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Vanikoridae	<i>Macromphalina argentina</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Trophon patagonicus</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Muricidae	<i>Urosalpinx cala</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Nassariidae	<i>Buccinanops duartei</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivancillaria teaguei</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Uruguai
Olividae	<i>Olivella orejasmirandai</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivella plata</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina
Olividae	<i>Olivella riosi</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Uruguai
Olividae	<i>Olivella tehuelcha</i>	Argentino	Rio Grande do Sul - BRA	Argentina

Quadro 19. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição latitudinal Magalhânico, e seus limites norte e sul de distribuição no Oceano Atlântico Ocidental.

Família	Espécie	Padrão latitudinal	Limite norte	Limite sul
Velutinidae	<i>Lamellaria patagonica</i>	Magalhânico	Rio Grande do Sul - BRA	Ilhas Malvinas (Falkland)
Muricidae	<i>Coronium acanthodes</i>	Magalhânico	Rio Grande do Sul - BRA	Ilhas Malvinas (Falkland)
Muricidae	<i>Trophon iarae</i>	Magalhânico	Rio Grande do Sul - BRA	Ilhas Malvinas (Falkland)
Muricidae	<i>Trophon pelseneeri</i>	Magalhânico	Rio de Janeiro - BRA	Ilhas Malvinas (Falkland)
Columbellidae	<i>Amphissa acuminata</i>	Magalhânico	Rio de Janeiro - BRA	Ilhas Malvinas (Falkland)

Quadro 20. Gastrópodes prosobrânquios marinhos de fundos rasos até 200 m presentes no Brasil com padrão de distribuição longitudinal Anfiatlântico amplo.

Família	Espécie	Família	Espécie
Fissurellidae	<i>Cranopsis granulata</i>	Bursidae	<i>Bursa rhodostoma thomae</i>
Fissurellidae	<i>Diodora cayenensis</i>	Triphoridae	<i>Cosmotriphora melanura</i>
Fissurellidae	<i>Lucapinella limatula</i>	Epitoniidae	<i>Amaea retifera</i>
Trochidae	<i>Synaptocochlea picta</i>	Epitoniidae	<i>Depressiscula nitidella</i>
Littorinidae	<i>Littoraria angulifera</i>	Epitoniidae	<i>Epitonium lamellosum</i>
Rissoinidae	<i>Schwartziella bryerea</i>	Epitoniidae	<i>Opalia crenata</i>
Planaxidae	<i>Angiola lineata</i>	Epitoniidae	<i>Opalia pumilio</i>
Cerithiidae	<i>Cerithium atratum</i>	Epitoniidae	<i>Opaliopsis atlantis</i>
Litiopidae	<i>Alaba incerta</i>	Muricidae	<i>Cytharomorula grayi</i>
Hipponicidae	<i>Hipponix subrufus</i>	Muricidae	<i>Morula nodulosa</i>
Calyptraeidae	<i>Bostrycapulus odites</i>	Muricidae	<i>Trachypollia turricula</i>
Ovulidae	<i>Spiculata bijuri</i>	Muricidae	<i>Thaisella coronata</i>
Triviidae	<i>Trivia candidula</i>	Muricidae	<i>Stramonita rustica</i>
Naticidae	<i>Natica marochiensis</i>	Muricidae	<i>Coralliophila aedonia</i>
Naticidae	<i>Polinices lacteus</i>	Buccinidae	<i>Pisania pusio</i>
Tonnidae	<i>Tonna pennata</i>	Melongenidae	<i>Pugilina morio</i>
Cassidae	<i>Cassis tuberosa</i>	Colubrariidae	<i>Colubraria testacea</i>
Ranellidae	<i>Charonia variegata</i>	Marginellidae	<i>Prunum marginatum</i>
Ranellidae	<i>Ranella olearium</i>	Cystiscidae	<i>Gibberula lavalleana</i>
Ranellidae	<i>Ranularia cynocephalum</i>	Mitridae	<i>Mitra barbadensis</i>
Ranellidae	<i>Septa occidentalis</i>	Conidae	<i>Conus ermineus</i>
Bursidae	<i>Bursa corrugata</i>		