

## PADRÕES DISTRIBUTIVOS E ZOOGEOGRAFIA DOS MOLUSCOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA. PARTE III. COMISSÃO OCEANOGRÁFICA ESPÍRITO SANTO I

RICARDO SILVA ABSALÃO

Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, 21949 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Distribution Patterns and Zoogeography of the Mollusks from the Brazilian Continental Shelf. Part III. Oceanographic Expedition Espírito Santo I** – *One hundred seventy-five species of marine mollusks have been identified in the Expedition Espírito Santo I. Standing out the species Margarites olivaceus (Brown, 1827); Cyclostremiscus caraboboensis Weishord, 1962; Balcis gibba Folin, 1867; Triphora compsa (Dall, 1927); Henrya af. goldmani Bartsh, 1947 and Limaea subovata Jeffreys, 1876 as they have not been previously assigned to Brazil.*

*The analysis of the geographical distribution patterns points out the dominance of the species with thermophiles affinities. This situation evidences the importance of the Brazilian Current in the maintenance of the biogeographical structure of the studied region. However, it is the analysis of the cryophiles species that shows the Cabo Frio region as an ecological filter quite more permeable to the species with thermophile affinities than to the cryophiles ones.*

*The existence of this barrier and the endemism rate (4.27%) characterize the region that extends from the south of Cabo Frio as a transition between the two patterns cited above. Therefore they do not corroborate in malacological parameters the proposition made by Palacio (1982) for the individualization of the Paulista Province.*

Key words: Mollusca – Zoogeography – distribution patterns – malacological province – Southeast of Brazil

Desde o trabalho clássico de Woodward (1866), onde estabeleceu-se que o limite meridional da fauna caribeano no Atlântico Sul seria o Rio de Janeiro, pouco tem sido realizado acerca da biogeografia dos moluscos da costa brasileira. Ekman (1953), trabalhando com dados secundários, afirmou que apenas 40% dos moluscos da região do Rio de Janeiro seriam de origem antilhana; por outro lado, Dall (1901) reconheceu este limite para Montevideo, enquanto Vannucci (1964) aponta que a região de Cabo Frio (RJ) seria uma barreira mais eficiente às espécies criófilas que se dispersariam do sul do continente do que àquelas que seriam dependentes da Corrente do Brasil.

Dessa forma, este trabalho se propõe a esclarecer a situação biogeográfica dos moluscos da área marítima do Rio de Janeiro, baseado em dados inéditos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado no presente estudo é proveniente da área abrangida pela Operação Espírito Santo I, a primeira de uma série prevista de quatro que teriam por objetivo a obtenção sistemática de dados oceanográficos na área marítima entre Cabo Frio (RJ) e o Arquipélago de Abrolhos (BA), abrangendo a plataforma continental e a cadeia de bancos do sistema Vitória – Trindade (Fig. 1).

Este material foi coletado de 26 de julho a 26 de agosto de 1984 pelo N. Oc. “Almirante Saldanha” durante as duas primeiras pernadas da referida operação.

Utilizaram-se duas dragas retangulares de 80 x 60 x 30 cm e 50 x 30 x 70 cm com malha de 1 cm. Em ambos os casos não foi utilizado o saco retentor.

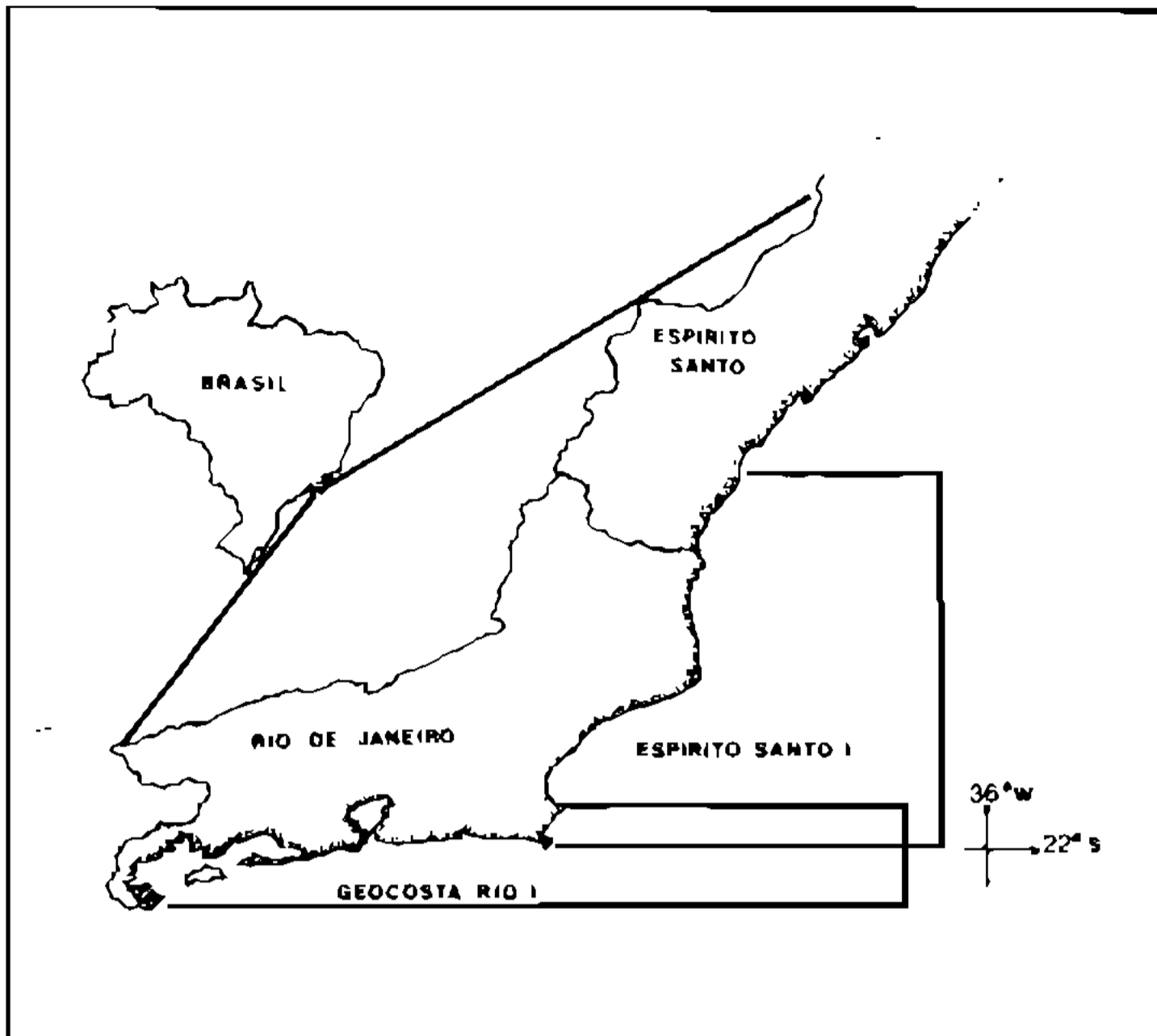


Fig. 1 : área abrangida pela Operação Espírito Santo I.

Os moluscos foram triados sob microscópio estereoscópico de até 40x e identificados de acordo com Rios (1985). Esse material está depositado na Coleção de Moluscos do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Adotamos os padrões de distribuição geográfica propostos por Melo (1985), sendo considerados apenas os *taxa* com identificação específica.

## RESULTADOS

Como se pode notar pelo exame da Tabela identificaram-se 175 *taxa* a nível específico e 15 a nível genérico, sendo que nesta última categoria encontram-se 25 “tipos” de *Turbonilla* que não serão tratados aqui pois estão sendo objeto de um estudo em separado.

Dentre os *taxa* identificados a nível específico destacam-se, por serem pela primeira vez assinalados para o Brasil, os gastrópodos *Margarites olivaceus* (Brown, 1827); *Cyclostremiscus caracocoensis* Weishord, 1962; *Balcis gibba* Folin, 1867; *Triphora compsa* (Dall, 1927) e *Henrya aff. goldmani* Bartsh, 1947 e o pelecípodo *Limaea subovata* Jeffreys, 1876.

Em adição a estes, ampliaram seu limite meridional até o norte do Rio de Janeiro as espécies da Tabela marcadas com \* (distribuição anterior no Brasil entre parênteses). Por outro lado, estenderam seu limite setentrional aquelas marcadas com \*\*.

## TABELA

Família SCISSURELLIDAE Gray, 1847	
<i>Scissurella electilis</i> Mountouchet, 1972	(PE)*
<i>Anatoma aedonia</i> (Watson, 1886)	
Família HALIOTIDAE Rafinesque, 1815	
<i>Haliotis pourtalesii</i> Dall, 1881	
Família FISSURELLIDAE Fleming, 1822	
<i>Puncturella granulata</i> Seguenza, 1863	(SC-RS)**
<i>Diodora fluviana</i> (Dall, 1889)	(RN-BA)*
<i>Diodora listeri</i> (Orbigny, 1842)	(PE-BA)*
<i>Diodora sayi</i> (Dall, 1899)	
Família TROCHIDAE Rafinesque, 1815	
<i>Mirachelus clinocnemus</i> Quinn, 1979	(RS)**
<i>Basilissa costulata</i> Watson, 1879	
<i>Calliostoma militar</i> (Ihering, 1907)	
<i>Calliostoma sapidum</i> Dall, 1881	(BA)*
<i>Solariella aeglis</i> Watson, 1879	
<i>Margarites olivaceus</i> (Brown, 1877)	Nova ocorrência
Família CYCLOSTREMATIDAE Fisher, 1885	
<i>Cyclostrema</i> sp.	
Família SKENEIDAE Thiele, 1929	
<i>Brookula conica</i> (Watson, 1885)	(PE)*
<i>Haplocochlias aff. swifti</i> Vanatta, 1913	(F. Noronha)*
<i>Parviturbo rehderi</i> Pilsbry & McGinty, 1945	(AP)*
Família PHASIANELLIDAE Swainson, 1840	
<i>Tricolia bella</i> (M. Smith, 1937)	
<i>Gabrielona sulcifera</i> Robertson, 1973	
Família SEGUENZIIDAE Seguenza, 1876	
<i>Seguenzia hapala</i> Woodring, 1928	(RS)*
Família RISSOIDAE Gray, 1847	
<i>Alvania auberiana</i> (Orbigny, 1842)	
<i>Alvania caribaea</i> Orbigny, 1842	
<i>Alvania</i> sp.	
Família RISSOINIDAE Stimpson, 1865	
<i>Rissoina cancellata</i> Philippi, 1847	(AL-BA)*
Família VITRINELLIDAE Bush, 1897	
<i>Pachystremiscus pulchellus</i>	
(Olsson & McGinty, 1958)	(RN)*
<i>Solariorbis bartschi</i> (Vanatta, 1913)	
<i>Solariorbis schumoi</i> (Vanatta, 1913)	
<i>Solariorbis shimeri</i> (Clapp, 1914)	
<i>Teinostoma aff. cocolitoris</i> Pilsbry & McGinty, 1945	
<i>Teinostoma</i> sp.	
<i>Cyclostremiscus caraboboensis</i>	
Weishord, 1962	Nova ocorrência
Família TORNIDAE Sacco, 1896	
<i>Macromphalina argentina</i> Castellanos, 1975	(RS)**
Família CAECIDAE Gray, 1850	
<i>Caecum brasiliicum</i> Folin, 1874	(PB)*
<i>Caecum aff. condylum</i> Moore, 1969	(SC)**
<i>Caecum pulchellum</i> Stimpson, 1851	
<i>Caecum achironum</i> (Folin, 1867)	
<i>Caecum striatum</i> Folin, 1875	
<i>Caecum corneum</i> Dunker, 1875	
<i>Caecum nitidum</i> Stimpson, 1851	
<i>Caecum</i> sp. 1	
<i>Caecum</i> sp. 2	
Família TURRITELLIDAE Clarke-Woodward, 1851	
<i>Turritella hookeri</i> Reeve, 1849	
Família SILIQUARIIDAE Anton, 1839	
<i>Siliquaria squamata</i> Blainville, 1827	(AP-BA)*
Família MODULIDAE Fisher, 1884	
<i>Modulus carchedonius</i> (Lamarck, 1822)	
Família CERITHIOPSIDAE H. & A. Adams, 1854	
<i>Cerithiopsis exilis</i> (C. B. Adams, 1850)	
<i>Cerithiopsis gemmulosa</i> (C. B. Adams, 1847)	

- Cerithiopsis greenii* (C. B. Adams, 1839)  
*Cerithiopsis emersoni* (C. B. Adams, 1838)  
*Alaba incerta* (Orbigny, 1842)  
*Seila adamsi* (H. C. Lea, 1845)  
*Bittium varium* (Pfeiffer, 1840)  
*Finella dubia* (Orbigny, 1842)  
 Família EULIMIDAE Risso, 1826  
*Eulima auricincta* Abbott, 1959  
*Balcis arcuata* (C. B. Adams, 1850) (SP-RS)\*\*  
*Balcis intermedia* (Cantraine, 1835)  
*Balcis conoidea* (Kurtz & Stimpson, 1851)  
*Balcis gibba* Folin, 1867 Nova ocorrência  
 Família FOSSARIDAE Troschel, 1861  
*Fossarus orbigny* Fischer, 1854  
 Família VANIKOROIDAE Gray, 1845  
*Vanikoro oxychone* Morch, 1877  
*Vanikoro* sp.  
 Família CALYPTRAEIDAE Blainville, 1824  
*Calyptraea centralis* (Conrad, 1841)  
*Crepidula protea* Orbigny, 1835  
*Crepidatella* sp. Nova ocorrência  
 Família XENOPHORIDAE Philippi, 1853  
*Xenophora conchyliophora* (Born, 1780) (AP-BA)\*  
 Família TRIVIDAE Troschel, 1863  
*Trivia pediculus* (Linnaeus, 1758)  
 Família NATICIDAE Gray, 1840  
*Natica marochiensis* (Gmelin, 1791) (AP-BA)\*  
*Natica* sp.  
 Família MURICIDAE Rafinesque, 1815  
*Muricopsis necocheanus* (Pilsbry, 1900)  
*Murexiella macgintyi* (M. Smith, 1938) (PA-BA)\*  
*Urosalpinx cala* (Pilsbry, 1897) (RS)\*\*  
 Família CORALLIOPHILIDAE Chenu, 1859  
*Coralliophilla* sp.  
 Família COLUMBELLIDAE Swainson, 1840  
*Aesopus stearnsi* (Tryon, 1883)  
*Cosmioconcha nitens* (C. B. Adams, 1850) (AP)\*  
*Costoanachis fenneli* Radwin, 1968  
*Mitrella albovittata* Lopes, Coelho & Cardoso, 1965  
*Mitrella lunata* (Say, 1826)  
*Nassarina minor* (C. B. Adams, 1845) (BA)\*  
*Parvanachis isabellei* (Orbigny, 1841) (RS)\*\*  
*Parvanachis obesa* (C. B. Adams, 1845)  
*Amphissa acuminata* (E. A. Smith, 1915)  
 Família COLUBRARIIDAE Dall, 1909  
*Colubraria obscura* (Reeve, 1844)  
 Família NASSARIDAE Iredale, 1916  
*Nassarina albus* (Say, 1826)  
 Família MARGINELLIDAE Fleming, 1828  
*Marginella haematita* Kiener, 1834 (MA-BA)\*  
*Marginella rubens* (Martens, 1881)  
*Granulina ovuliformis* (Orbigny, 1841)  
*Volvarina serrei* (Bavay, 1913) (BA)\*  
*Volvarina* sp.  
*Dentimargo janeiroensis* (E. A. Smith, 1915)  
 Família COSTELLARIIDAE MacDonald, 1860  
*Vexillum hendersoni* (Dall, 1927)  
 Família TURRIDAE Swainson, 1840  
*Polystira florencae* Bartsch, 1934 (AP-ES)\*  
*Crassispira fuscescens* (Reeve, 1843)  
*Crassispira* sp.  
*Nannodiella vespucina* (Orbigny, 1842) (AP)\*  
*Brachycythara biconica* (C. B. Adams, 1850)  
*Pyrgocythara candidissima* (C. B. Adams, 1845) (AP)\*  
 Família ARCHITECTONICIDAE Gray, 1850  
*Heliacus bisulcatus* (Orbigny, 1845)  
 Família ACLIDIDAE Sars, 1878  
*Henrya af. goldmani* Bartsch, 1947 Nova ocorrência  
 Família EPITONIDAE S. S. Berry, 1910  
*Epitonium albidum* (Orbigny, 1942)  
*Epitonium mauryi* (Tursch & Pierret, 1964)  
*Epitonium denticulatum* (Sowerby, 1844)  
*Epitonium multistriatum* (Say, 1826) (AL)\*  
*Epitonium dallianum* Verrilli & Smith, 1880 (RS)\*\*  
 Família JANTHINIDAE Leach, 1823  
*Janthina exigua* Lamarck, 1816  
 Família TRIPHORIDAE Gray, 1847  
*Triphora decorata* (C. B. Adams, 1850)  
*Triphora nigrocincta* (C. B. Adams, 1839)  
*Triphora ornata* (Deshayes, 1823) (AP-BA)\*  
*Triphora pulchella* (C. B. Adams, 1850)  
*Triphora compsa* (Dall, 1927) Nova ocorrência  
*Triphora melanura* (C. B. Adams, 1850) (AP-BA)\*  
 Família PYRAMIDELLIDAE Gray, 1840  
*Pyramidella dolabrata* (Linnaeus, 1758)  
*Odostomia dux* Dall & Dartsch, 1906  
*Odostomia jadisii* Olsson & McGinty, 1958  
*Odostomia toroensis* (Olsson & McGinty, 1958) (RN)\*  
*Odostomia bisulturalis* (Say, 1822) (SC)\*\*  
*Odostomia canaliculata* C. B. Adams, 1850 (SC-RS)\*\*  
*Odostomia laevigata* (Orbigny, 1842)  
*Cingulina babylonia* (C. B. Adams, 1845)  
*Peristichia agria* Dall, 1889  
 Família ACTEONIDAE Orbigny, 1842  
*Mysouffa cumingii* (A. Adams, 1854)  
 Família CYLICHINIDAE A. & H. Adams, 1854  
*Acteocina bidentata* (Orbigny, 1841)  
*Acteocina bullata* (Kiener, 1834)  
*Scaphander darius* Marcus, 1967  
*Tornatina liratispira* E. A. Smith, 1872  
 Família RETUSIDAE Thiele, 1926  
*Pyrunculus caelatus* (Bush, 1885)  
*Volvulella paupercula* (Watson, 1883) (RS)\*\*  
*Volvulella persimilis* (Morch, 1875)  
 Família LIMACINIDAE Blainville, 1823  
*Limacina inflata* (Orbigny, 1836)  
 Família CUVIERIDAE Gray, 1840  
*Creseis acicula* Rang, 1828  
*Clio pyramidata* Linnaeus, 1767  
*Cavolinia* sp.
- SCAPHOPODA
- Família DENTALIIDAE Gray, 1834  
*Dentalium gouldii* Dall, 1889  
*Antalis infractum* (Odhner, 1931)  
 Família SIPHONODENTALIIDAE Simroth, 1894  
*Cadulus braziliensis* Henderson, 1920  
*Cadulus parvus* Henderson, 1920 (AP, SP)\*  
*Cadulus tetraschistus* (Watson, 1879)
- PELECYPODA
- Família NUCULIDAE Gray, 1824  
*Nucula semiornata* Orbigny, 1824  
*Nucula puelcha* Orbigny, 1846  
 Família NUCULANIDAE H. Adams & A. Adams, 1858  
*Nuculana larranagai* Klappenbach & Scarabino, 1968  
*Adrana patagonica* (Orbigny, 1846)  
 Família ARCIDAE Lamarck, 1809  
*Arca imbricata* Bruguière, 1789  
*Barbatia domingensis* (Lamarck, 1819)  
*Anadara notabilis* (Roding, 1798)  
*Lunarca ovalis* (Bruguière, 1789)  
 Família NOETIIDAE Stewart, 1930  
*Noetia bisulcata* (Lamarck, 1819)

*Limopsis antillensis* Dall, 1881  
*Limopsis janeiroensis* E. A. Smith, 1915  
 Família GLYCYMERIDAE Newton, 1922  
*Glycymeris undata* (Linnaeus, 1758)  
 Família PHILOBRYIDAE Bernard, 1897  
*Cosa brasiliensis* Klappenbach, 1966  
 Família MYTILIDAE Rafinesque, 1815  
*Crenella divaricata* (Orbigny, 1815)  
*Gregariella coralliophaga* (Gmelin, 1791)  
*Musculus lateralis* (Say, 1822)  
 Família PECTINIDAE Rafinesque, 1815  
*Pecten ziczac* (Linnaeus, 1758)  
*Chlamys muscosus* (Wood, 1828)  
*Chlamys sentis* (Reeve, 1853)  
*Leptopecten havayi* (Dautzenber, 1900)  
*Cyclopecten leptaleus* (Verrill, 1884) (RS)\*\*  
 Família LIMIDAE Rafinesque, 1815  
*Lima lima* (Linnaeus, 1758)  
*Lima thryptica* Penna, 1971 (RJ)\*\*  
*Lima pellucida* C. B. Adams, 1846 (AP-ES)\*  
*Limaea browniana* Dall, 1886  
*Limaea subovata* Jeffreys, 1876 Nova ocorrência  
 Família LUCINIDAE Fleming, 1828  
*Parvilucina multilineata* Tuomey & Holmes, 1857  
*Lucina pectinata* (Gmelin, 1791)  
 Família THYASIRIDAE Dall, 1901  
*Thyasira* sp.  
 Família UNGULINIDAE H. Adams & A. Adams, 1857  
*Diplodonta patagonica* (Orbigny, 1842)  
 Família CARDITIDAE Fleming, 1820  
*Carditamera floridana* Conrad, 1838  
*Pleuromeris san martini* Klappenbach, 1971 (RS)\*\*  
 Família MACTRIDAE Lamarck, 1809  
*Raeta plicatella* (Lamarck, 1818)  
 Família MESODESMATIDAE Gray, 1839  
*Ervilia concentrica* (Holmes, 1860) (RN)\*  
*Ervilia subcancellata* E. A. Smith, 1885  
 Família CONDYLOCARDIIDAE Bernard, 1897  
*Americuna besnardi* Klappenbach, 1962  
 Família CRASSATELLIDAE Ferrussac, 1822  
*Crassatella brasiliensis* (Dall, 1903)  
*Crassatella marplatensis* Castellanos, 1970 (RS)\*\*  
*Crassatella martinicensis* (Orbigny, 1842)  
 Família CARDIIDAE Lamarck, 1809  
*Laevicardium laevigatum* (Linnaeus, 1758)  
*Papyridea semisulcata* (Gray, 1826) (PA-BA)\*  
 Família TELLINIDAE Blainville, 1811  
*Tellina petitiana* Orbigny, 1846  
*Tellina* sp.  
*Strigilla* sp.  
 Família SEMELIDAE Stoliczka, 1870  
*Semele casali* Boello-Jurado, 1949  
*Abra lioica* (Dall, 1881)  
 Família VENERIDAE Rafinesque, 1815  
*Transepitar americana* (Doello-Jurado, 1951)  
*Chione cancellata* (Linnaeus, 1767)  
*Ventricolaria foresti* Fischer-Piette & Testud, 1967 (AP-SE)\*  
 Família CORBULIDAE Lamarck, 1818  
*Corbula lyoni* Pilsbry, 1897  
*Corbula caribaea* Orbigny, 1842  
 Família GASTROCHAENIDAE Gray, 1840  
*Gastrochaena hians* (Gmelin, 1791)  
 Família PHOLADIDAE Lamarck, 1809  
*Cyrtopleura lanceolata* (Orbigny, 1846)  
 Família CUSPIDARIIDAE Dall, 1886  
*Cardiomya perrostrata* (Dall, 1881)  
 Família PERIPLOMATIDAE Dall, 1895

*Periploma margaritaceum* (Lamarck, 1801)  
 Família VERTICORDIIDAE Stoliczka, 1871  
*Verticordia ornata* (Orbigny, 1842)

A percentagem dos padrões de distribuição para os *taxa* identificados a nível específico está representada na Fig. 2, de onde se pode notar a marcada dominância do padrão Caroliniano, seguido pelo Antilhano e secundariamente pelo Endêmico (entendido como restrito ao litoral brasileiro).

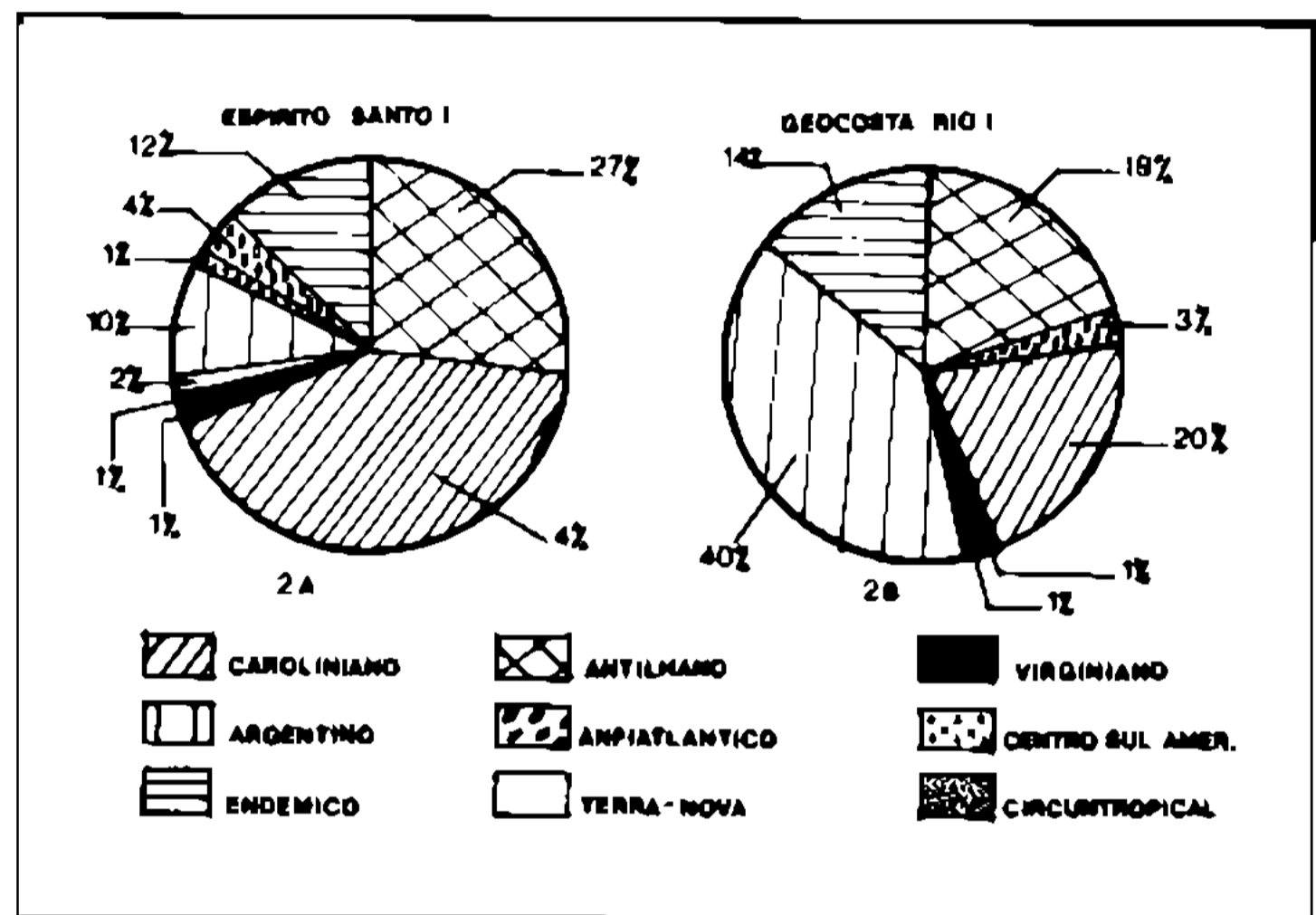


Fig. 2: percentagem dos padrões de distribuição para os *taxa* identificados a nível específico.

## DISCUSSÃO

A relação entre as 47 espécies que ampliaram suas distribuições geográficas e a estrutura oceanográfica já tem sido enfatizada (Absalão, 1986; Absalão & Cruz, no prelo), e não será abordada neste trabalho. Sugere-se consultar esses autores, assim como Melo (1985) e Muller & Lana (1987), para maiores detalhes sobre o assunto.

Quanto aos padrões distributivos, percebe-se que cerca de 70% de toda a malacofauna apresentou padrões distributivos termófilos; enquanto que cerca de 10% teriam afinidades criófilas, caracterizando, assim, a região como fortemente influenciada pelas águas tépidas da Corrente do Brasil.

Ainda segundo os padrões de Melo (1985) pode-se associar cada padrão distributivo a diferentes graus de euritermia ou esternotermia. Dessa forma, as espécies do padrão Antilhano (26,6%) seriam estenotérmicas termófilas, enquanto que as do padrão Caroliniano (42,5%) poderiam ser classificadas como euritérmicas termófilas. Por outro lado, os 19,44% pertencem

centes ao Padrão Argentino seriam euritêrmicas criófilas, o mesmo acontecendo com a única espécie (*Margarites olivaceus*) do padrão Terra-Nova (0,6%).

A uma primeira inspeção o percentual de 12,3% de endemismo parece corroborar a proposição de Palacio (1982) quanto à inclusão dessa área na suposta Província Paulista, que desta forma poderia apresentar um grau de endemismo sugestivo, de fato, de sua existência como unidade biogeográfica.

Contudo, uma análise mais acurada da distribuição horizontal desses taxa endêmicos, revela que apenas sete, ou seja 4,27% do total, seriam exclusivos da suposta Província Paulista. Isso reforçaria, ainda mais, o caráter termófilo da malacofauna do norte do Estado do Rio de Janeiro, demonstrando a mesma ter maiores afinidades com a fauna à NE que à SE. De fato, Ekman (1953) e Balech (1954) apontam o limite da fauna tropical no Atlântico Sul para o Estado do Rio de Janeiro (como um todo) e Cabo de São Thomé (RJ) respectivamente. Dana (1853) reconheceu uma zona faunística temperada quente entre 24°S e 30°S e Woodward (1866), baseado especificamente em moluscos, identificou a Província Caribeana entre o Golfo do México e o Rio de Janeiro. Por outro lado, Dall (1901) baseado nos dados da expedição Branner-Agassiz ao Brasil, ressaltou a presença de elementos antilhanos na costa brasileira, e situa o limite faunístico para a região em Montevideo.

Ihering (1927), reenfocando o problema, ressaltou a influência de águas frias na região do Rio de Janeiro e, baseado neste trabalho, Ekman (1953) afirmou que 40% dos moluscos da região seriam de origem antilhana, o que, segundo Palacio (1982), não encontra apoio no supracitado trabalho de Ihering. Também Vannucci (1964) discorda de Ekman (1953) ao afirmar que Cabo Frio (RJ) seria o limite setentrional dos organismos subtropicais (referenciados neste trabalho como euritêrmicos criófilos), e que o limite meridional dos organismos tropicais (termófilos) seria menos preciso.

A análise das Figs. 2a, b parece confirmar que a proposição de Vannucci (1964) quanto ao limite setentrional dos organismos subtropicais também se aplicaria aos moluscos. Note-se que o percentual das espécies termófilas (Padrões Caroliniano + Antilhano) da Operação

Espírito Santo I passa de 69,1 para 40,2% na Operação Geocosta Rio I (Absalão, 1986), enquanto que as espécies do padrão Argentino saltam de uma participação de 9,7 para 40,28% respectivamente.

Considerando-se que a Operação Geocosta Rio I desenvolveu-se de Cabo Frio em direção ao sul do Estado e que a Operação Espírito Santo I posicionou-se de Cabo Frio para o norte (Fig. 1), Cabo Frio surge como marco divisório para a fauna do padrão Argentino, com uma quebra faunística da ordem de 30,58%, enquanto que a quebra faunística para as espécies termófilas é ligeiramente inferior, sendo da ordem de 28,9%. Além disso, dos 13,89% (10 espécies) de endemismo da Geocosta Rio I cinco espécies, ou seja, 6,9%, mostraram ter sua área de distribuição geográfica estendendo-se para o sul, três (4,14%) são exclusivas do litoral fluminense e duas (2,78%) possuem sua área de distribuição geográfica do Rio de Janeiro para o norte, situação bastante distinta das espécies endêmicas coletadas durante a Operação Espírito Santo I.

Embora Palacio (1982) tenha formalmente proposto a existência da Província Paulista, não encontraram-se, em seu trabalho, dados que corroborem sua proposição quanto à malacofauna. Palacio (1982:79) fornece um endemismo para a região que seria abrangida pela Província Paulista de apenas 4,77% considerando-se apenas os moluscos.

Assim, baseando-se no grau de endemismo e na alteração dos percentuais de participação das espécies dos padrões distributivos com afinidades termófilas e criófilas, concorda-se com Vannucci (1964) quanto à natureza da região de Cabo Frio como filtro ecológico mais permeável às espécies com afinidades termófilas do que às criófilas. Não se encontram evidências que consubstanciem a individualização da região como unidade biogeográfica, ponto de vista também partilhado por Melo (1985).

#### REFERÊNCIAS

- ABSALÃO, R. S., 1986. Moluscos da Comissão Oceanográfica Geocosta Rio I, RJ, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 46: 27-31.
- ABSALÃO, R. S. & CRUZ, R. L. S., no prelo. Moluscos da Plataforma Continental Brasileira. Parte II. Comissão Oceanográfica GEOMAR X. *Naturalia*.
- BALECH, E., 1954. División Zoogeográfica del Litoral Sudamericano. *Revta. Biol. mar.*, 184-195.
- DALL, W. H., 1901. Results of the Branner-Agassiz

- Expedition to Brazil. V. Molluscs from the Vicinity of Pernambuco. *Proc. Wash. Acad. Sci.*, 3: 139-147.
- DANA, J. D., 1853. On an Isothermal Oceanic Chart, Illustrating the Geographical Distribution of Marine Animals. *Am. J. Sci. Arts., ser. 2*, 16: 153-167.
- EKMAN, S., 1953. *Zoogeography of the Sea*. London, Sidwick & Jackson, 417 p.
- IHERING, H., 1927. *Die Geschichte des Atlantischen Ozeans*. Jena, G. Fischer, 237 p.
- MELO, G. A. S. 1985. *Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) do Litoral Sudeste do Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 193 p.
- MÜLLER, A. C. P. & LANA, P. C., 1987. Padrões de distribuição geográfica de Teredinidae (Bivalvia: Mollusca) do Estado do Paraná. *Cien. Cult.*, 39: 1175-1177.
- PALACIO, F. J., 1982. Revisión Zoogeográfica Marina del Sur del Brasil. *Bolm. Inst. oceanogr., S. Paulo*, 31: 69-92.
- RIOS, E. C., 1985. *Seashells of Brazil*. Museu Oceanográfico de Rio Grande. 328 p.
- VANNUCCI, M., 1964. Zoogeografia Marinha do Brasil. *Bolm. Inst. Biol. mar.*, 7: 113-121.
- WOODWARD, S. P., 1866. *Manual of the Mollusca*. London, Virtue Brothers, 542 p.