

Tabela 26- Regiões batimétricas da Baía de Biscaia. * presença esporádica (extralimital). ++ espécie dominante.

LOCAL	PROFUNDIDADE (m)	TEMPERATURA (°C)	ESPÉCIES
Plataforma interna	40-50	variável	<i>M. rugosa</i> *
Plataforma externa	120-200	variável	<i>M. rugosa</i> ++ <i>M. sarsi</i>
Margem Atlântica	200-500	predomínio de água mediterrânea, a cerca de 13 °C	<i>M. rugosa</i> (até 300 m) <i>M. sarsi</i> ++ (a partir de 200 m)
Zona Arquibêntica de Transição (Z.A.T.)	500-1000	ao redor de 9 °C	<i>M. sarsi</i> (até 800 m) <i>M. tenuimana</i> ++ (a partir de 700 m)
Zona Arquibêntica Semi-Abissal (Z.A.S.A)	1000-2000	9 °C, ou menos	<i>M. tenuimana</i> ++ (até 1400 m) <i>M. microphthalma</i> * (ao redor de 1500 m)
Zona Abissal	2000-5000	entre 3,8 e 2,5 °C	? <i>Munida</i>

A sobreposição batimétrica e a semelhança morfológica entre essas espécies, têm causado problemas taxonômicos. Estes problemas afetam os estudos biogeográficos, pois grande parte do material de expedições históricas encontra-se incorretamente determinado. Um exemplo claro, é a grande confusão em que se encontra o material das campanhas do "Hirondelle", "Princesse Alice", "Travailleur" e "Talisman" (A. MILNE-EDWARDS & BOUVIER, 1894b, 1899, 1900; BOUVIER, 1922), além das dúvidas sobre os exemplares coletados na região boreal pelos navios "Ingolf", "Michael Sars" e "Thor" (HANSEN, 1908). Os autores citados, e muitos outros, utilizaram o nome *M. bamffica*. Esta, na verdade, é um sinônimo júnior de *M. rugosa*. O problema maior é que grande parte do material identificado como *M. bamffica* possui não só exemplares de *Munida rugosa*, mas também de *M. intermedia*, *M. sarsi* e *M. tenuimana*. RICE & SAINT LAURENT (1986) esclareceram parcialmente esses problemas; entretanto, o material daquelas expedições não foi reexaminado. Por isso, é praticamente impossível traçar a distribuição pontual das espécies europeias de *Munida*.

2.2.2. Ilhas Açores, Madeira e Canárias

Estas ilhas são isoladas e distantes das áreas continentais. Apesar disto, elas apresentam taxas de endemismo muito baixas, para a fauna em geral. Segundo EMILIANI (1958) suas espécies nativas devem ter sido extintas durante as glaciações pleistocênicas, sendo substituídas recentemente, por representantes da fauna atlântica e mediterrânea. Em relação ao gênero *Munida* (Tabela 27), destacam-se as espécies tropicais anfiatlânticas.

Tabela 27 - Espécies de *Munida* distribuídas nas ilhas Açores; Madeira e Canárias. * Anfiatlânticas.

LOCAL	ESPÉCIES
Açores	<i>M. intermedia</i> ; <i>M. sanctipauli</i> *
Madeira	<i>M. curvimana</i> ; <i>M. intermedia</i> ; <i>M. rugosa</i> ; <i>M. subcaeca</i> *
Canárias	<i>M. curvimana</i> ; <i>M. iris</i> *; <i>M. sanctipauli</i> *; <i>M. subcaeca</i> *

2.2.3. Portugal e costa africana norte-ocidental

Esta área é influenciada pela Corrente das Canárias, a extremidade oriental do Giro Anticiclônico do Atlântico Norte. Ao largo de Portugal, o sistema de ventos gera numerosas áreas de ressurgência; a camada superficial é afastada da costa e substituída por água mais fria, que se origina à cerca de 200 metros de profundidade (TCHERNIA, 1980). Esta é de origem mediterrânea, de modo que sua salinidade é elevada. Condições semelhantes ocorrem ao largo da costa africana, porém, a influência da Corrente das Canárias é maior. Nesse contexto, é interessante notar que as espécies anfiatlânticas de *Munida* ocorrem na costa norte-africana, mas estão ausentes do litoral de Portugal (Tabela 28). Este possui 75 % das espécies em comum com a ilha da Madeira. A costa norte-africana, por sua vez, apresenta muitas espécies em comum com as ilhas Canárias. *M. speciosa* distribui-se amplamente na costa atlântica da África tropical. O registro desta espécie pouco ao norte do Cabo Verde (ao largo de Kayar, segundo MIYAKE & BABA, 1970) deve ser extralimital.

Tabela 28 - Espécies do gênero *Munida* distribuídas ao largo da costa portuguesa e africana norte-ocidental. * Anfiatlânticas.

LOCAL	<i>Munida</i>
Portugal	<i>M. curvimana</i> ; <i>M. intermedia</i> ; <i>M. rugosa</i> ; <i>M. tenuimana</i>
África norte-ocidental	<i>M. curvimana</i> ; <i>M. iris</i> *; <i>M. intermedia</i> ; <i>M. sanctipauli</i> *; <i>M. speciosa</i>

2.2.4. Mediterrâneo

A água atlântica que entra no Mediterrâneo, segue junto à costa africana, numa camada superficial (0-150/200 m). A circulação é no sentido anti-horário. Nesse trajeto, a água, gradualmente, tem sua salinidade aumentada por evaporação. O pico de salinidade (até 39,50 ‰) é atingido na extremidade oriental; essa água retorna, margeando a costa européia.

Segundo TCHERNIA (1980) o Mar Mediterrâneo possui um balanço hídrico negativo, isto é, a quantidade de água doce perdida por evaporação é maior do que a recebida pelo fluxo dos rios e pela chuva. Esse déficit é compensado pelo fluxo de água proveniente do Atlântico e do Mar Negro. Em ambos os casos, a água é salgada (respectivamente 36,25 ‰ e 18 ‰), de modo que a salinidade no Mediterrâneo é alta. Essa água de alta densidade espalha-se pelo fundo e volta para o Atlântico. Cruza o Estreito de

Gibraltar uma corrente superficial de origem atlântica (36,25 ‰; 0-150 m) e outra profunda (12,6 °C; 38,40 ‰; 150-320 m) de origem Mediterrânea.

As espécies de *Munida* conhecidas para o Mediterrâneo, encontram-se na Tabela 29. As espécies anfiatlânticas, com exceção de *M. iris*, não ocorrem nessa área; além disso, os representantes do gênero *Munida* estabeleceram-se, apenas, no Mediterrâneo Ocidental. A presença de *M. curvimana* em Israel é, provavelmente, extralimital.

Tabela 29 - Espécies de *Munida* registradas para o Mediterrâneo.

MEDITERRÂNEO	ESPÉCIES
OCIDENTAL	<i>M. intermedia</i> ; <i>M. iris</i> ; <i>M. rugosa</i> ; <i>M. tenuimana</i>
ORIENTAL	<i>M. curvimana</i> (extralimital)

As características climáticas do Mediterrâneo Ocidental são completamente diferentes das do oriental, que é denominado Bacia Levantina. Esta, não só é mais quente e salina, como possui diferenças substanciais em relação ao tipo de fundo (POR & DIMENTMAN, 1989). De modo geral, as condições climáticas do Mediterrâneo Ocidental e do Atlântico Oriental são similares; o mesmo ocorrendo em relação à Bacia Levantina e o Mar Vermelho (KLAUSEWITS, 1968).

O limite entre o Mediterrâneo Ocidental e Oriental varia conforme o autor. Para TORTONESE (1972), ele estaria próximo à longitude 10° E (Tunísia). POR & DIMENTMAN (1989) consideram uma área menor, para o Mediterrâneo Oriental, a partir dos 22° E.

A baixa diversidade da fauna Levantina é um fato. POR & DIMENTMAN (*op. cit.*) descartam o argumento, amplamente utilizado (BRIGGS, 1974; PIPITONE & TUMBILOLO, 1993), de que isso se deve ao desconhecimento da área. Os cuidadosos levantamentos de FREDJ (1974) e FREDJ & LAUBIER (1985), em relação à fauna bêntica, indicam que esta é, realmente, muito mais pobre do que a do Mediterrâneo Ocidental.

O gênero *Munida* não é uma exceção. Até o momento, o único registro de *Munida* para o Mediterrâneo Oriental, refere-se à *M. curvimana*. HOLTHUIS & GOTTLIEB (1958) relataram um macho adulto desta espécie, coletado na Baía de Haifa e um jovem, no litoral de Gaza; este último muito danificado para uma identificação segura. Ambos os exemplares encontram-se depositados na coleção da "Sea Fisheries Research Station at Haifa". Esses autores consideraram a presença de *M. curvimana* em Israel "most interesting and unexpected" (HOLTHUIS & GOTTLIEB, *op. cit.*: 76); essa espécie ainda não foi coletada no Mediterrâneo Ocidental.

O fato de ocorrências de *Munida* no Mediterrâneo Oriental serem tão escassas, pode ser devido às características da "Levantine Intermediate Water". Esta é formada, na superfície, próximo à Chipre e Rodes, afundando

em seguida e permanecendo entre 200 e 700 metros (HOPKINS, 1985). Nessa profundidade sua temperatura e salinidade permanecem altas, respectivamente 16-14 °C e 39,1 ‰. Esses valores elevados devem atuar como barreira para as espécies atlânticas, especialmente para as de origem boreal. É interessante notar que as espécies de *Munida* do Mediterrâneo Ocidental cessem sua distribuição próximo aos 21° E de longitude, justamente numa área onde a salinidade, segundo POR & DIMENTMAN (1989), sobe abruptamente de 38 para 39 ‰. Outros fatores limitantes para a fauna bêntica são: a diminuição da cobertura de algas verdes e formações coralinas, nas áreas de plataforma do Mediterrâneo Oriental (FREDJ & LAUBIER, 1985) e sua baixíssima produtividade primária (POR, 1971).

Levando-se em conta essas condições limitantes e o pequeno número de exemplares coletados, pode-se afirmar que a presença de *M. curvimana* no Levante é extralimital. HOLTHUIS & GOTTLIEB (1955) relataram a presença, inesperada, de exemplares do siri *Callinectes sapidus* em Israel, inclusive na Baía de Haifa. Esta foi a primeira ocorrência desta espécie no Mediterrâneo, e sua presença foi explicada pelo transporte de formas juvenis nos tanques de lastro de navios. Os tanques são usualmente cheios com água do mar no início da viagem e esvaziados ao final desta. Talvez a ocorrência de *M. curvimana*, nessa área, possa ter a mesma explicação.

Um fator importante, na diferenciação da fauna mediterrânea Ocidental e oriental, é a migração Lessepsiana (POR, 1969), isto é, a invasão do Mediterrâneo, através do Canal de Suez, por espécies do Mar Vermelho. Segundo TORTONESE (1972), essas espécies tendem a se distribuir no litoral de Israel e do Líbano, não se estabelecendo no Mediterrâneo Ocidental.

A unidirecionalidade da migração Lessepsiana, do Mar Vermelho para o Mediterrâneo Oriental, ocorre devido a este ter um clima quente, com nichos vazios ou preenchidos por espécies temperadas. Estas cedem terreno quando confrontadas pelas espécies tipicamente tropicais originárias do Mar Vermelho. Entretanto, o resfriamento da água a partir do Mar Egeu, com o estabelecimento de um clima temperado-quente, dificulta o avanço dos migrantes lessepsianos em direção ao Mediterrâneo Ocidental (POR, 1971).

O fato de não haver migrantes lessepsianos de *Munida*, provavelmente, está relacionado às condições no Canal de Suez. A ausência de correntes em grande parte de sua extensão e a elevada turbidez da água, impedem o deslocamento e sobrevivência de estágios larvais planctônicos, fundamentais nos processos de dispersão deste gênero.

2.2.5. Composição Faunística da Província Lusitana

ALMAÇA (1985) dividiu a fauna de braquiúros da Província Lusitana em vários grupos; os 3 principais são: “espécies exclusivamente temperadas-quentes” (região Atlanto-Mediterrânea), “espécies temperadas-quentes tropicais” (regiões Atlanto-Mediterrânea e Oeste-africana) e “espécies temperadas euritermas” (regiões Boreal e Atlanto-Mediterrânea). Adaptando

essa classificação aos termos freqüentemente utilizados por EKMAN (1953), temos os seguintes componentes (Tabela 30): temperado-quente, tropical euritermo e temperado-frio euritermo (Boreal).

Tabela 30 - Principais componentes faunísticos da Província Lusitana.

COMPONENTE FAUNÍSTICO	DISTRIBUIÇÃO NA PROVÍNCIA LUSITANA	ORIGEM
temperado-quente (a)	Costa oriental do Atlântico e Mediterrâneo	Maioria das espécies originárias do Mediterrâneo
tropical euritermo (b)	Costa africana ao sul de Gibraltar; Ilhas Açores, Madeira e Canárias.	Regiões tropicais do Atlântico Ocidental e Oriental.
temperado-frio euritermo (c)	Da extremidade ocidental do Canal da Mancha até Gibraltar. Mediterrâneo Ocidental	Regiões boreais do Atlântico Ocidental e Oriental.

KLAUSEWITZ (1968) listou, também, para o Mediterrâneo, espécies de origem ártica; espécies tethianas relictas; migrantes do Mar

Vermelho e migrantes do Mar Negro. Entretanto, nenhuma dessas categorias possui representantes conhecidos do gênero *Munida*.

Utilizando os dados distribucionais atuais, classificaremos, tentativamente, as espécies de *Munida* nesse sistema. Entretanto, deve-se salientar que a taxonomia das espécies europeias de *Munida* possui problemas ainda não solucionados, que dificultam o estudo biogeográfico.

2.2.5.1. Fauna Lusitana Temperada-Quente

Em relação à fauna temperada-quente, o Atlântico Oriental possui um baixo índice de endemismo, e a maioria de suas espécies ocorrem, também, no Mediterrâneo. Este, por sua vez, apresenta uma fauna, comparativamente, mais rica, com taxas apreciáveis de endemismo (PÉRÉS, 1967). A fauna mediterrânea tropical, de origem tethiana, foi depauperada pela diminuição da temperatura no Terciário (EKMAN, 1953), e praticamente extinta durante as glaciações pleistocênicas (BRIGGS, 1974).

Na província Lusitana, há duas espécies endêmicas de *Munida* (Tabela 31). Nesse contexto, elas são consideradas de origem temperada-quente. *M. intermedia* ocorre no Mediterrâneo Ocidental, na costa temperada-quente do Atlântico Oriental e nos Açores. *M. curvimana* foi registrada para o Atlântico, de Gibraltar até Agadir, nas ilhas Madeira e Canárias e no Mediterrâneo Oriental.

Tabela 31 - Espécies de *Munida*, da Província Lusitana, com distribuição exclusivamente temperada-quente.

ESPÉCIES TEMPERADAS-QUENTES	DISTRIBUIÇÃO REGIONAL
<i>M. curvimana</i>	Extremidade atlântica do Estr. de Gibraltar até Agadir; Ilhas Madeira e Canárias. Mediterrâneo Oriental: Baía de Haifa; 60-200 m.
<i>M. intermedia</i>	Extremidade sul da Plan. Abissal de Porcupine; ao longo da costa atlântica europeia e africana, entre 50° N e 10° N; Açores; 120-800 m

Segundo ALMAÇA (1989) o Mediterrâneo, a partir do Plioceno, passou a ser colonizado por espécies euritermas do Atlântico. Estas se irradiaram pelos diferentes biótopos disponíveis e especiaram, originando a maior parte da fauna endêmica atual. Muitas dessas espécies mediterrâneas teriam voltado ao Atlântico, encontrando e substituindo aquelas espécies que lhes deram origem. Essas hipóteses apoiam a opinião de BRIGGS (1974) de que o Mediterrâneo seria o "centro de evolução e dispersão" da atual fauna temperada-quente do Atlântico Oriental.

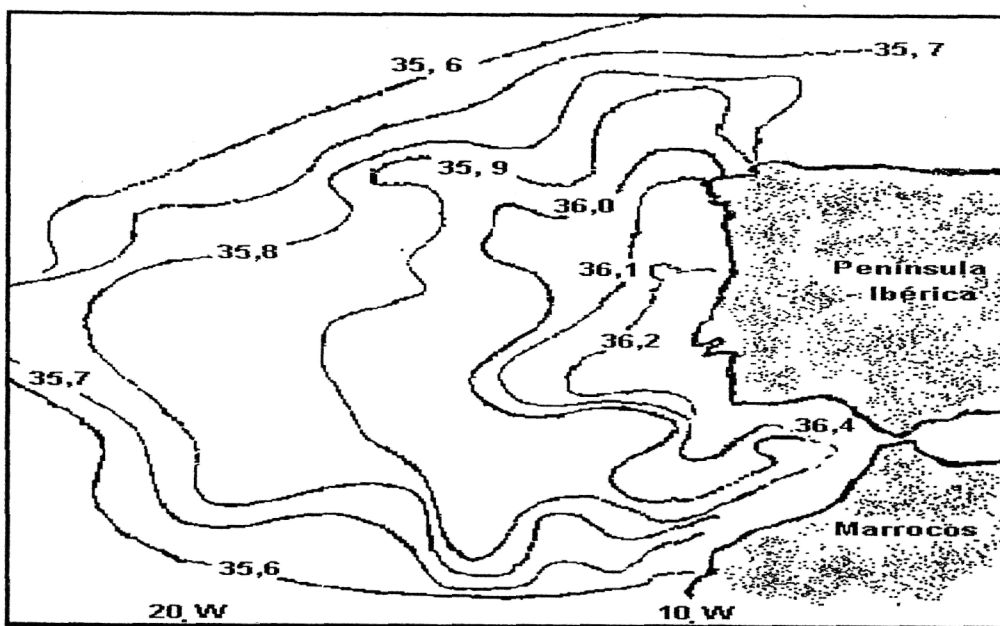


Figura 118 - Salinidade da água originada no Mediterrâneo (TCHERNIA, 1980; modificado.)

Seria interessante considerar que o bolsão de água mediterrânea (Figura 118) no Atlântico, talvez atue como uma barreira difusa, impedindo a colonização dessa área por muitas espécies tropicais. Esse fato, mais do que o efeito local das barreiras ao norte e ao sul da Província Lusitana, poderia explicar a predominância de espécies mediterrâneas, em detrimento das

representantes atlânticas. Muitas espécies de *Munida*, originárias do Atlântico Ocidental, estabeleceram-se na parte atlântica da Província Lusitana. Entretanto, apenas uma, *M. iris*, estabeleceu-se no Mediterrâneo.

2.2.5.2. Fauna Lusitana de origem Tropical

As espécies de *Munida*, de origem tropical, que se distribuem pela província Lusitana, estão listadas na Tabela 32. Segundo ALMAÇA (1985), 25, 5 % dos braquiúros desta Província são tropicais.

Durante os meses mais quentes do ano, espécies tropicais euritermas, podem ultrapassar a barreira existente na área do Cabo Verde e das Ilhas Cabo Verde. Porém, de modo geral, elas não estabelecem populações permanentes. Nesse contexto, nenhuma espécie de *Munida* da África tropical estabeleceu-se na Província Lusitana; a presença de *M. speciosa*, próximo ao limite meridional desta Província, pode ser considerada extralimital.

Tabela 32 - Espécies tropicais de *Munida*, distribuídas na Província Lusitana.

ESPÉCIES TROPICAIS EURITERMAS	DISTRIBUIÇÃO REGIONAL
<i>M. iris</i>	Saara Ocidental; costa mediterrânea do Marrocos; Ilhas Cabo Verde (reg. tropical); ao redor dos 200 m
<i>M. microphthalma</i>	Plan. Abissal de Porcupine (1635 m); Baía de Biscaia; na reg. tropical Oriental, ocorre nas ilhas Ascensão e Cabo Verde
<i>M. sanctipauli</i>	Costa Atl. do Marrocos; Saara Ocidental; Ilhas Açores e Canárias; na reg. tropical Oriental, ocorre nas Ilhas Cabo Verde; 219-1230 m
<i>M. subcaeca</i>	Ilhas Canárias e Madeira; 1340-1700 m. Não ocorre na reg. trop. Oriental
<i>M. speciosa</i>	Uma ocorrência, extralimital, pouco ao norte do Cabo Verde

A Corrente do Atlântico Norte (continuação da Corrente do Golfo), na altura da Península Ibérica, divide-se, formando vários ramos. Alguns seguem para o norte, originando a Corrente da Noruega; outros atingem o Canal da Mancha e a Baía de Biscaia. Entretanto, o fluxo principal segue para o sul, permanecendo no Giro Anticiclônico (Figura 119). Após o Estreito de Gibraltar, esse fluxo é denominado Corrente das Canárias. Esta segue margeando a costa africana. Próximo às Ilhas Cabo Verde, ela vira para oeste,

formando a Corrente Norte Equatorial. Assim, esse sistema de correntes influencia diretamente as ilhas Açores, Madeira, Canárias e a costa africana.

Na Província Lusitana ocorrem várias espécies tropicais anfiatlânticas de *Munida* (Tabela 32). Todas elas são espécies que vivem no talude, distribuídas nas regiões tropicais do Atlântico Ocidental, principalmente no Arco Antilhano. *Munida iris*, *M. sanctipauli* e *M. subcaeca* certamente chegaram a essa Província através do sistema de correntes do Giro Anticiclônico. Segundo THORSON (1961) e SCHELTEMA (1964), este pode funcionar como um corredor de dispersão para espécies de gastrópodos da Província das Índias Ocidentais. Estes autores reconheceram a importância do sistema anticiclônico do Atlântico Norte, não apenas na dispersão larval de gastrópodos, mas também de poliquetos, estomatópodos e decápodos.

A única espécie tropical anfiatlântica que ocorre no Mediterrâneo é *M. iris*. Provavelmente a água de origem mediterrânea, com temperatura e salinidade elevadas, forme uma barreira para essas espécies.

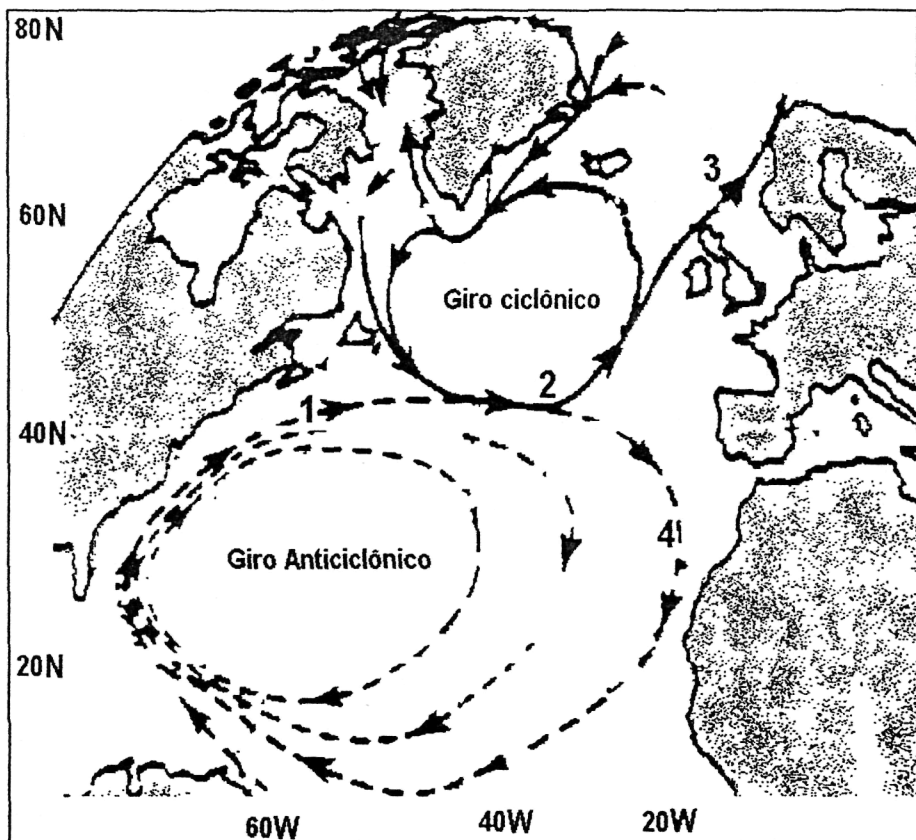


Figura 119 - Circulação ciclônica e anticiclônica no Atlântico Norte. 1. Corrente do Golfo; 2. Corrente do Atlântico Norte; 3. Corrente da Noruega; 4. Corrente das Canárias (TCHERNIA, 1980; modificado).

2.2.5.3. Fauna Lusitana de origem Boreal

Munida sarsi, *M. rugosa* e *M. tenuimana* são espécies boreais, amplamente distribuídas (Tabela 33). Todas elas penetram na Província Lusitana, ocorrendo na Planície Abissal de Porcupine e na Baía de Biscaia. As duas últimas ocorrem ainda mais ao sul, inclusive no Mediterrâneo Ocidental. Entretanto, nenhuma ocorre ao largo da costa africana, ao sul de Gibraltar.

Tabela 33 - Espécies de *Munida*, distribuídas na Província Lusitana e na região boreal do Atlântico Oriental.

ESPÉCIES BOREAIS EURITERMAS	DISTRIBUIÇÃO REGIONAL
<i>M. rugosa</i>	Plan. Abissal de Porcupine (280 m, max. profund.); Baía de Biscaia; Madeira; Mediterrâneo Ocidental
<i>M. sarsi</i>	Plan. Abissal de Porcupine (205-815 m); Baía de Biscaia e costa norte da Espanha
<i>M. tenuimana</i>	Plan. Abissal de Porcupine (740-1400 m); Baía de Biscaia (700-1400 m), até a extremidade atlântica do Estr. de Gibraltar; Mediterrâneo Ocidental (400-1775 m)

Ainda que o Estreito de Gibraltar não represente uma barreira para o transporte larval (ALMAÇA, 1985), não se pode afirmar que haja fluxo gênico, para espécies de *Munida*, através dele.

RICE & SAINT LAURENT (1986) relataram um grau considerável de variação morfológica entre as populações atlânticas e mediterrâneas de *M. rugosa*, *M. tenuimana*, e também, *M. intermedia*, uma espécie temperada-quente. *M. tenuimana* apresenta o nível mais elevado de diferenciação. Suas populações mediterrâneas já foram erroneamente consideradas uma espécie distinta (ZARIQUIEY-ALVAREZ, 1952; FOREST, 1965; STEVCIC, 1969), denominada *M. perarmata*. Esta, atualmente, é considerada um sinônimo júnior de *M. tenuimana*.

BRIGGS (1974), com base nos dados de EMILIANI (1961), considerou que a redução da temperatura nos períodos glaciais tornou possível a colonização do Mediterrâneo por espécies boreais. Muitas espécies, principalmente as de águas relativamente profundas, resistiram à elevação da temperatura aos níveis atuais. Segundo ALMAÇA (1985), 26,4 % dos Brachyura do Mediterrâneo distribuem-se também na região boreal. Não há dados precisos sobre Galatheidæ, mas essa hipótese talvez seja uma boa explicação para a presença de espécies boreais de *Munida* no Mediterrâneo.

2.3. ATLÂNTICO SUL OCIDENTAL (Região Platina)

Do ponto de vista zoogeográfico, temos uma ampla área temperada-quente (DALL, 1991), que se estende de 23° S (Cabo Frio) até 43-44° S (Ponta Clara). Esta é dividida em duas partes (setentrional e meridional) pelo Rio da Prata (Figura 120). Salientando a importância desse rio na hidrologia local, proponho a utilização do nome “Região Platina” para a linha costeira entre Cabo Frio e a ponta Clara, muito mais simples do que “Região Temperada Quente do Atlântico Sul Ocidental”. A parte norte da Região Platina corresponderia à Província Paulista (PALACIO, 1982) e a parte sul, à Província Argentina (CARCELLES, 1944; BALECH, 1954).

Vários autores discordaram da divisão dessa região em Províncias. Para MELO (1985), ABSALÃO (1989) e VELOSO (1996) a “Província Paulista” não é sustentada por níveis apreciáveis de endemismo, sendo apenas uma região de transição faunística. BOSCHI (1976) e BOSCHI; IORIO & FISCHBACH (1981) chegaram a conclusões semelhantes no setor Argentino. Os dados referentes ao gênero *Munida* apoiam essas conclusões, não havendo espécies endêmicas em toda a área temperada-quente do Atlântico Sul Ocidental.

2.3.1. Região Platina Setentrional

Em seu trajeto para o sul, a Corrente do Brasil sofre uma gradual redução da temperatura e salinidade. Ao sul de Cabo Frio, a temperatura média cai para cerca de 20 °C e a salinidade para 36 ‰ (EMILSSON, 1961), iniciando-se um processo no qual ela vira, lentamente, para leste. Esse movimento resulta do regime de ventos e da rotação do planeta. Até 35° S o eixo principal da Corrente do Brasil segue paralelo à quebra da plataforma. Entre 35° e 38° S, ela se une ao ramo austral do Giral do Atlântico Sul.

Evidências de águas tropicais superficiais cessam ao norte da Lagoa dos Patos; a influência de águas continentais, insignificante até aqui, aumenta sensivelmente. A partir de 30° S este sistema lagunar e o Rio da Prata interferem, reduzindo a salinidade. Nessa área, as características da água tornam-se marcadamente subtropicais, com valores de salinidade e temperatura entre 36-35 ‰ e 20-10 °C (EMILSSON, *op. cit.*). Ventos de sudeste e a influência da Corrente de Falkland geram áreas de afloramento ao longo da costa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (PALACIO, 1982). A área de contato entre as águas frias desta corrente, com águas de origem brasileira, origina a extremidade ocidental da Convergência Subtropical (Figura 120). A região de convergência desloca-se sazonalmente. No verão encontra-se ao largo da costa Uruguaia, podendo chegar a Florianópolis durante o