Coleta, preparação e identificação de moluscos, com fins didáticos, científicos e sistemáticos no litoral norte do Estado de São Paulo.

Heverlyn Medeiros dos Santos[1], Judith Font Batalla[2]

Graduanda em Ciências Biológicas Centro Universitário Módulo, Caraguatatuba, São Paulo, Brasil
E-mail: heverlynmedeiros@hotmail.com
[2] Dra em Ecologia e Recursos Naturais Centro Universitário Módulo, Caraguatatuba, São Paulo, Brasil
Email: jfbtgna@hotmail.com

Resumo

Os invertebrados são classificados pela ausência das vertebras e incluem cerca de 97% de todos seres do reino animal, com várias ramificações e entre elas a do filo Mollusca. A identificação dos moluscos pertencentes às Classes Bivalve e Gastrópode, juntamente com o reconhecimento das espécies com utilidades comerciais, abre oportunidades para o reconhecimento de seus valores e futuras pesquisas relacionadas. Objetiva-se a coleta e a catalogação de invertebrados do Filo Mollusca, com ênfase nas Classes Bivalve e Gastrópode, no litoral norte de São Paulo, na cidade de Caraguatatuba. Foram realizadas entre dezembro de 2016 e dezembro de 2017, dez saídas a campo, onde foram visitadas nove praias do Litoral Norte de São Paulo e uma no afluente do Rio Thingá, em Caraguatatuba. Para a realização da coleta foram utilizadas sacolas plásticas para o armazenamento das amostras e pinças para a verificação de organismos dentro das conchas. Todo material coletado foi identificado com bibliografia especializada. No total foram coletados 236 exemplares, pertencentes a 53 espécimes (31 Bivalves e 22 Gastrópodes). Pode-se notar a grande porcentagem de espécies na região, principalmente de bivalves, onde já se realiza atividades de mitilicultura, gerando renda para a população local.

Palavras-chave: Bivalve. Gastrópode. Litoral Norte. Moluscos.

Abstract

Invertebrates are classified by the absence of vertebrae and include about 97% of all animals in the animal kingdom, with several branches and among them the Mollusca cutting edge. The identification of mollusks belonging to the Bivalve and Gastrópode Classes, together with the recognition of species with commercial uses, opens opportunities for the recognition of their values and future related research. The objective is the collection and cataloging of invertebrates of Filo Mollusca, with emphasis on the Bivalve and Gastrópode Classes, on the north coast of São Paulo, in the city of Caraguatatuba. Between December 2016 and December 2017, ten exits to the field were carried out, where nine beaches of the North Coast of São Paulo were visited and one in the tributary of the River Thingá, in Caraguatatuba. For the collection, plastic bags were used for the storage of samples and tweezers for the verification of organisms inside the shells. All collected material was identified with specialized bibliography. In total, 236 specimens were collected, belonging to 53 specimens (31 Bivalves and 22 Gastropods). It is possible to notice the great percentage of species in the region, mainly of bivalves, where it is already realized activities of mitilicultura, generating income for the local population.

Keywords: Bivalve. Gastropod. North Coast. Molluscs.

Introdução

Representando cerca de 97% de todos seres do Reino Animália, os invertebrados são classificados pela ausência das vértebras, possuindo várias ramificações e entre elas a do filo Mollusca (BARNES; RUPPERT, 1996). A região do litoral norte do Estado de São Paulo é uma extensa área rica em biodiversidade. Os moluscos têm grande possibilidade de estudos, pois possuem diversos táxons, que podem ser utilizados como bioindicadores do ambiente, na área da construção civil, como o exemplo da fabricação de "blocos verdes" feitos a partir de conchas de Mariscos, como fonte de renda para comunidades que fazem atividades de mitilicultura, entre outras utilidades (AMARAL; MIGOTTO, 2001; TENÓRIO, 2014).

Objetiva-se nesta pesquisa a coleta e catalogação de representantes do Filo Mollusca, com ênfase nas Classes Gastrópode e Bivalve, encontradas na cidade de Caraguatatuba, litoral norte do estado São Paulo.

Materiais e métodos

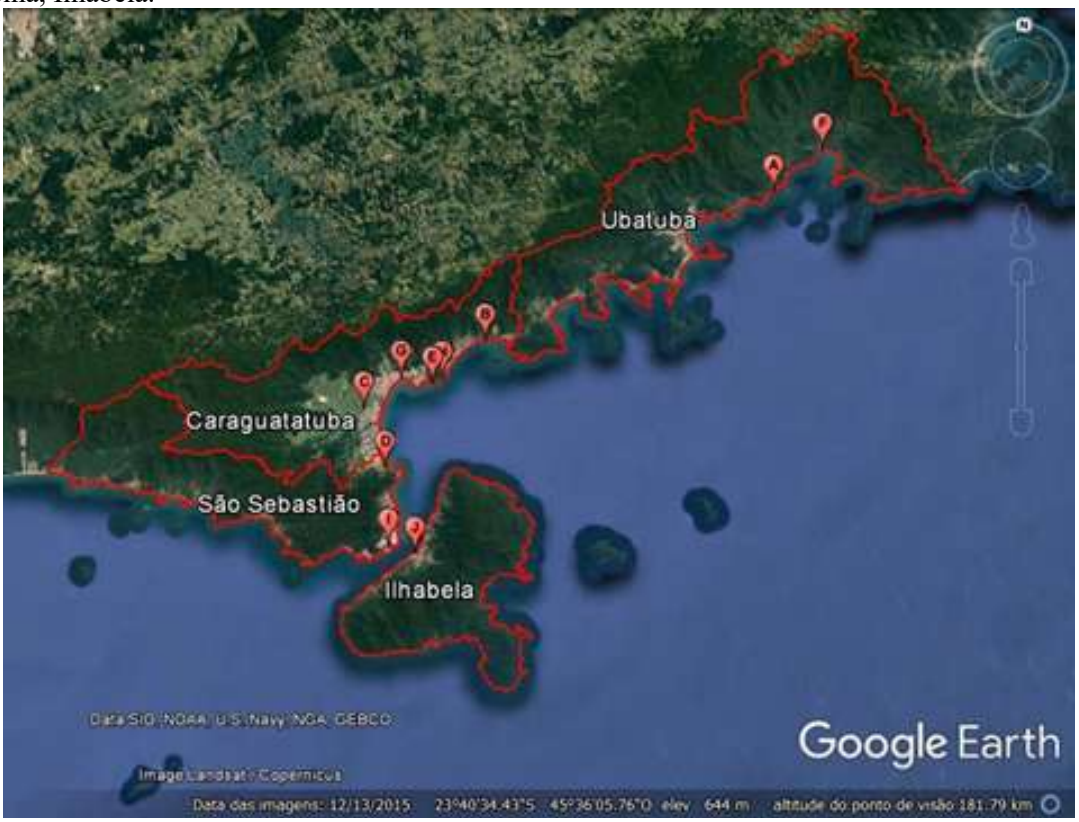
Foram realizadas dez saídas a campo (Quadro 1), sendo nove em praias das quatro cidades do Litoral Norte de São Paulo (Caraguatatuba, São Sebastião, Ilhabela e Ubatuba) e uma localizada num afluente de Rio em Caraguatatuba, entre dezembro de 2016 e dezembro de 2017, sendo levadas em consideração as condições climáticas. Cada visitação durou cerca de 30 minutos, onde foram registradas as coordenadas geográficas do local de inicio de cada coleta (Figura 1), com auxíluo de um dispositivo do Sistema de Posicionamento Global (Garmin GPSMAP 76CSx). Foi verificado o nível de maré em cada saída, exceto no afluente do Rio Thingá, em Caraguatatuba (SP).

Quadro 1 – Locais de coleta, Dia, Horário, Coordenadas Geográficas e Nível de Maré.

Locais de Coleta			Dia	Horário	Coordenadas Geográficas	Nível de maré
[A]	Ubatuba	Praia do Lucio	13/12/2016	8h15min – 9h45min	23º23'07.0''S -044º57'49.0''W	0.2m às 08h22min
[B]	Caraguatatuba	Praia da Mococa	19/12/2016	12h30min – 13h03min	23º34'33.5''S -045º18'23.9''W	0.6m às 12h58min
[C]	Caraguatatuba	Rio Thingá	19/12/2016	18h00min – 18h26min	23º39'41.1''S -045º27'02.3''W	-
[D]	São Sebastião	Praia da Enseada	21/12/2016	7h30min – 8h00min	23º43'33.7''S -045º25'10.5''W	0.7 às 08h00min
[E]	Caraguatatuba	Praia Brava	01/01/2017	11h00min – 11h32min	23º37'41.4''S -045º22'05.8''W	0.4m às 11h09min
[F]	Ubatuba	Praia Ubatumirim	05/03/2017	14h30min – 15h00min	23º20'02.2''S -044º54'25.0''W	0.5 às 14h51min
[G]	Caraguatatuba	Praia do Centro	12/03/2017	8h30min – 9h05min	23º37'26.0"S -045º24'26.5"W	0.2m às 08h47min
[H]	Caraguatatuba	Praia Capricórnio	26/03/2017	8h00min – 8h38min	23º37'16.7''S -045º21'23.1''W	0.2m às 08h15min
[I]	São Sebastião	Praia do Araçá	02/04/2017	15h00min – 15h32min	23º48'47.4''S -045º24'31.8''W	0.4m às 13h15min
[J]	Ilhabela	Praia Barra velha	08/04/2017	9h00min – 9h52min	23º49'12.1''S -045º22'31.9''W	0.3m às 11h43min

Fonte: Própria Autora (2017).

Figura 1 - Locais de coleta distribuídas nas quatro cidades do Litoral Norte do Estado de São Paulo: [A] Praia do Lúcio, Ubatuba; [B] Praia da Mococa, Caraguatatuba; [C] Afluente do Rio Thingá; [D] Praia da Enseada, São Sebastião; [E] Praia Brava, Caraguatatuba; [F] Praia Ubatumirim, Ubatuba; [G] Praia do Centro, Caraguatatuba; [H] Praia Capricórnio, Caraguatatuba; [I] Praia do Araçá, São Sebastião e [J] Praia Barra Velha, Ilhabela.



Fonte: GOOGLE EARTH (2017).

As conchas foram escolhidas de forma aleatória e sem estipulação prevista de quantidade mínima e máxima a ser coletada. Durante cada visita, sacolas plásticas foram utilizadas para o armazenamento das conchas e pinças para a verificação de indivíduos presentes nas extremidades, os quais não foram encontrados em nenhuma das amostras (THOMÉ, 2010).

Todas as conchas foram levadas ao laboratório, sendo cuidadosamente limpas (utilizando apenas água e esponja) e separadas por caixas devidamente datadas, de acordo com o local de coleta. No laboratório já havia conchas, oriundas de doações de alunos e de saídas externas de disciplinas do curso de Ciências Biológicas, onde também foram identificadas. Para a realização da identificação foram utilizadas bibliografias especializadas (ARAÚJO, 1989; JESUS; PROST, 2011; THOMÉ et al, 2010, entre outros).

Após a identificação das conchas coletadas, pelo menos um exemplar de cada foi armazenado em embalagem plástica, onde foram confeccionadas etiquetas padronizadas, contendo: “Classe”, “Nome Científico”, “Nome Popular”, “Local de Coleta” e

"Observações". Todo material ficou exposto no laboratório durante o decorrer da pesquisa, sendo colocada a disposição para uso didático posteriormente.

Resultados e Discussão

Foram identificados 236 exemplares de 53 espécimes, sendo 22 e 31, das Classes Gastrópode e Bivalve, respectivamente (Tabela 1). A grande maioria foi do ambiente marinho, com um total de 49 espécies, um gastrópode do ambiente terrestre da Família Achatinidae e três gastrópodes de água doce, das Famílias Ampullariidae, Planorbidae e Thiaridae.

Tabela 1 – Classificação, espécies, número de espécies por local. Total por espécie. Abreviatura: [A] Praia do Lúcio, Ubatuba; [B] Praia da Mococa, Caraguatatuba; [C] Afluente do Rio Thingá; [D] Praia da Enseada, São Sebastião; [E] Praia Brava, Caraguatatuba; [F] Praia Ubatumirim, Ubatuba; [G] Praia do Centro, Caraguatatuba; [H] Praia Capricórnio, Caraguatatuba; [I] Praia do Araçá, São Sebastião, [J] Praia Barra Velha, Ilhabela.

Classificação	Espécie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total
CLASSE BIVALVE												
Família Arcidae												
	*Scapharca brasiliana (*Lamarck*,* 1819*)*	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
	Anadara ovalis (Bruguière, 1789)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
	Arca imbricata Bruguière (1789)	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Família Cardiidae												
	Laevicardium brasilianum Lamark (1819)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Trachycardium manoeli Prado (1993)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
Família Donacidae												
	Donax haleyanus Philippi (1847)	5	4	-	-	-	3	3	2	4	3	**24**
	Iphigenia brasiliensis (Lamarck*,* 1818*)*	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	**4**
Família Lucinidae												
	Divalinga quadrisulcata (d'Orbigny, 1846)	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	**4**
	Phacoides pectinatus (Gmelin, 1791)	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	**2**
Família Mactridae												
	Mactra iheringi (*falta autor*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
	Mactrellona alata (Spengler, 1802)	-	2	-	1	-	-	-	2	-	-	**5**
Família Myrtilidae												
	Perna perna (Linnaeus*,* 1758)	3	3	-	-	3	-	-	-	-	-	**6**
Família Pectinidae												
	Aequipecten tehuelchus (d' Orbigny, 1842*)*	-	-	-	-	1						**1**
	Euvola ziczac (Linnaeus*,* 1758*)*	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**
	Nodipecten nodosus (Linneus*,* 1758*)*	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**

Continua

Cont. Tabela 1 – Classificação, espécies, número de espécies por local. Total por espécie. Abreviatura: [A] Praia do Lúcio, Ubatuba; [B] Praia da Mococa, Caraguatatuba; [C] Afluente do Rio Thingá; [D] Praia da Enseada, São Sebastião; [E] Praia Brava, Caraguatatuba; [F] Praia Ubatumirim, Ubatuba; [G] Praia do Centro, Caraguatatuba; [H] Praia Capricórnio, Caraguatatuba; [I] Praia do Araçá, São Sebastião, [J] Praia Barra Velha, Ilhabela.

Família Pharidae												
	Ensis minor (Chenner, 1843)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
Família Pholadidae												
	Cyrtopleura costata (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	**4**
Família Pinnidae		-	-	-	-	-						
	Atrina Seminuda (Lamarck, 1819)	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	**3**
Família Psammobidae												
	Sanguinolaria cruenta (Linghtfoot, 1786)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**
Família Pteridae												
	Pinctada imbricada (Röding, 1798)	4	-	-	2	-	-	-	-	-	3	**9**
Família Solecurtidae												
	Tagelus plebeius (Lightfoot, 1786)	1	-	-	5	-	-	1	-	-	-	**7**
Família Solenidae												
	Solen tehuelchus (d'Orbigny, 1843)	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	**6**
Família Tellinidae												
	Macoma constricta (Bruguière, 1792)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
Família Veneridae												
	Amiantis purpuratus (Lamarck, 1818)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791)	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	**4**
	Chione pubera (Bory Saint-Vincent, 1827)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
	Chione subrostrata (Lamarck, 1818)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
	Dosinia concentrica (Born, 1778)	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
	Lirophora paphia (Linnaeus, 1767)	5	-	-	-	-	6	-	-	-	-	**11**
	Pitar circinatus Born (1778)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Tivela mactroides Born (1778)	5	4	-	3	2	5	6	4	8	3	**40**
CLASSE GASTRÓPODE												
Família Achatinidae												
	Achatina fulica Bowdich (1822)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
Família Ampullariidae												
	Pomacea lineata (Spix, 1827)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	**1**

Continua

Cont. Tabela 1 – Classificação, espécies, número de espécies por local. Total por espécie. Abreviatura: [A] Praia do Lúcio, Ubatuba; [B] Praia da Mococa, Caraguatatuba; [C] Afluente do Rio Thingá; [D] Praia da Enseada, São Sebastião; [E] Praia Brava, Caraguatatuba; [F] Praia Ubatumirim, Ubatuba; [G] Praia do Centro, Caraguatatuba; [H] Praia Capricórnio, Caraguatatuba; [I] Praia do Araçá, São Sebastião, [J] Praia Barra Velha, Ilhabela.

Família Buccinidae												
	Pisania pusio (Linnaeus, 1758)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Família Bullidae												
	Bulla striata (Bruguière, 1792)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	**3**
Família Cerithiidae												
	Cerithium atratum (Born, 1778)	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Família Fissurellidae												
	Diodora patagonica (d'Orbigny, 1839)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Família Littorinidae												
	Littoraria flava (King & Broderip, *1832*)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
Família Lottidae												
	Lottia subrugosa (d'Orbigny, 1846)	1	2	-	-	1	2	-	-	2	-	**8**
Família Muricidae												
	Siratus senegalensis (Gmelin, 1791)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Stramonita haemastoma (Linnaeus, 1767)	5	2	-	2	-	-	-	1	-	-	**10**
Família Nassariidae												
	Buccinanops gradatus (Deshayes, 1844)	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	**5**
Família Naticidae												
	Polinices hepaticus (Röding, 1798)	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**2**
Família Neritidae												
	Neritina virgínea (Linnaeus, 1758)	-	-	-	2	-	-	-	-	7	2	**11**
Família Olividae												
	Olivancellaria urceus (Röding, 1798)	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	**4**
	Olivancellaria vesica (Gmelin, 1791)	-	-	-	3	-	2	3	-	-	-	**8**
Família Planorbidae												
	Biomphalaria glabrata (Say, 1818)	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	**4**
Família Ranelidae												
	Cymatium parthenopeum (Salis, 1793)	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	**5**
Família Strombidae												
	Strombus pugilis (Linnaeus, 1758)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	**2**
Família Tegulidae												
	Tegula viridula (Gmelin, 1791)	2	1	-	-	1	2	-	-	-	1	**7**

Continua

Cont. Tabela 1 – Classificação, espécies, número de espécies por local. Total por espécie. Abreviatura: [A] Praia do Lúcio, Ubatuba; [B] Praia da Mococa, Caraguatatuba; [C] Afluente do Rio Thingá; [D] Praia da Enseada, São Sebastião; [E] Praia Brava, Caraguatatuba; [F] Praia Ubatumirim, Ubatuba; [G] Praia do Centro, Caraguatatuba; [H] Praia Capricórnio, Caraguatatuba; [I] Praia do Araçá, São Sebastião, [J] Praia Barra Velha, Ilhabela.

Família Terebridae												
	Hastula cinerea (Born, 1778)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
Família Thiaridae												
	Melanoides tuberculatus (Müller, 1774)	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Família Turbinidae												
	Astraea olferssi (Philippi, 1846)	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**2**
	Total de amostras por local	**46**	**44**	**8**	**29**	**11**	**29**	**16**	**15**	**25**	**13**	**236**

Conclusão

Fonte: Própria autora (2017).

Foram identificadas 33 espécies de conchas pertencentes ao laboratório, porém as espécies *Achatina fulica, Anadora ovalis, Trachycar manoeli, Mactra iheringi, Ensis minor, Macoma constricta, Chione pubera* e *C. subrostrata* não foi possível determinar a origem, uma vez que já estavam depositadas no laboratório sem o registro de sua localidade.

A Família Veneridae, da Classe Bivalve, apresentou um maior número de espécies encontradas, totalizando oito espécimes, a saber: *Amiantis purpuratus, Anomalocardia brasiliana, Chione pubera, Chione subrostrata, Dosinia concentrica, Lirophora paphia, Pitar circinatus* e *Tivela mactroides.* Seguida da Família Arcidae (*Scapharca brasiliana, Anadara ovalis* e *Arca imbricata*) e a Família Pectinidae (*Aequipecten tehuelchus, Euvola ziczac* e *Nodipecten nodosus*), ambas as famílias com três espécies.

A espécie mais abundante foi a *Tivela mactroides* Born (1778) (Figura 2), bivalve da Família Veneridae, no qual foi encontrada em todas as praias, representando quase 17% de todas as amostras. É relevante salientar que conforme o Decreto Estadual Nº 60133 de 07 de janeiro de 2014, a espécie encontra-se ameaçada de extinção no Estado de São Paulo.

Figura 2 *Tivela mactroides* Born (1778).



Fonte: Própria autora (2017).

A Praia do Lúcio em Ubatuba (SP) foi o local com maior número de conchas coletadas, totalizando 46 conchas das 236 coletadas (Figura 3).

Figura 3 - Praia do Lúcio, Ubatuba (SP): Solo com fragmentos de conchas.



Fonte: Própria autora (2017).

Pode-se notar a grande iminência de espécies de moluscos na região do Litoral Norte, principalmente da classe Bivalve, no qual espécies possuem potencial de utilidade em diversas atividades industriais.

ARAUJO (1989) dispõe que a primeira ação a se fazer ao começar as atividades voltadas para a mitilicultura é identificar as características e determinar as espécies no qual possuem importância econômica.

Além da exploração dos organismos, faz-se necessária a observação do local onde estão sendo criados, devendo seguir uma legislação específica, com o máximo de cuidado possível. Uma atenção maior deve ser dada quando utilizamos ambientes marinhos, onde devemos considerar a importância dos organismos filtradores como os bivalves, podendo acarretar problemas como de acumulação de substâncias químicas

maléficas aos humanos que o consomem (FURLAN, 2004).

Os moluscos são explorados de forma a gerar uma renda econômica para as comunidades e pessoas interessadas em ter fontes mais viáveis, podendo ser bem sustentáveis. A mitilicultura cresce cada vez mais no Brasil, possuindo principalmente foco nas vendas de moluscos para usos gastronômicos, como exemplos o cultivo do mexilhão *Perna perna* e do *Anomalocardia brasiliana,* conhecido na região como berbigão (Figura 4 e 5, respectivamente). Por outro lado, o uso destes organismos em diversas áreas vem crescendo. De acordo com CHIERINGHINI (2011) observa-se o aproveitamento de suas conchas na construção civil, indústria farmacêutica, entre outras.

Figura 4 *Perna perna* (Linnaeus, 1758).



Fonte: Própria autora (2017).

Figura 5 *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791)



Fonte: Própria autora (2017).

O $CaCO_3$, um dos principais constituinte das conchas de bivalves, pode ser usado como matéria prima para a formação de cal virgem e hidratado, no qual pode usá-lo em pavimentações de estradas e na fabricação de blocos (CHIERINGHINI, 2011).

TENORIO (2014) indica o uso dos mariscos na constituição de blocos verdes, onde substitui agregado como as areias finas e médias pelo pó feito com a casca de indivíduos da Família Ostreidae, no quais são viáveis e compatíveis com a normalização específica, podendo até melhorar as propriedades de pavimentações convencionais.

Outro uso das espécies da Família Ostreidae é o melhoramento do solo através do fornecimento de alcalinidade no ambiente. MAGRI (2013) descreveu que a nitrificação do solo com as conchas possui um processo com duas fases de nitrificação contendo um biofiltro aerado e submerso, onde as conchas possuíram boa capacidade de fornecimento de alcalinidade.

Outro método descrito por MONACO (2012) diz a respeito dos farelos feitos a partir de conchas da espécie *Anomalocardia brasiliana* como corretivo de acidez do solo.

Além da forma convencional da gastronomia com moluscos, o aproveitamento sugerido com a espécie *A. brasiliana* é a produção de linguiça, onde a espécie é submetida a processos industriais para ser estabilizado e priorizando principalmente os aspectos físico-químicos, microbiológicos e sensoriais quando submetida ao congelamento. Resultados mostraram estabilidade durante 90 dias com a temperatura de -18ºC, no qual todos os atributos avaliados foram aceitos (BOSPO, 2004).

Segundo BARBOZA; ROMANELLI (2007) há a possibilidade de aproveitamento das espécies *Achatina fulica* e *Pomacea lineata* (Figura 6 e 7) para a produção de ração animal feito através de uma farinha de conchas, no qual segue os padrões de qualidades exigidos pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento referente às propriedades físico-quimicos e microbiológicas.

Espécies como *Tegula viridula, Strombus pugilis, Littorina flava* (Figura 8, 9 e 10, respectivamente) foram citadas como inspiração para estampas, sendo utilizados seus traços para a produção de lenços femininos (SOARES, 2013).

Figura 6 *Achatina fulica* Bowdich (1822)



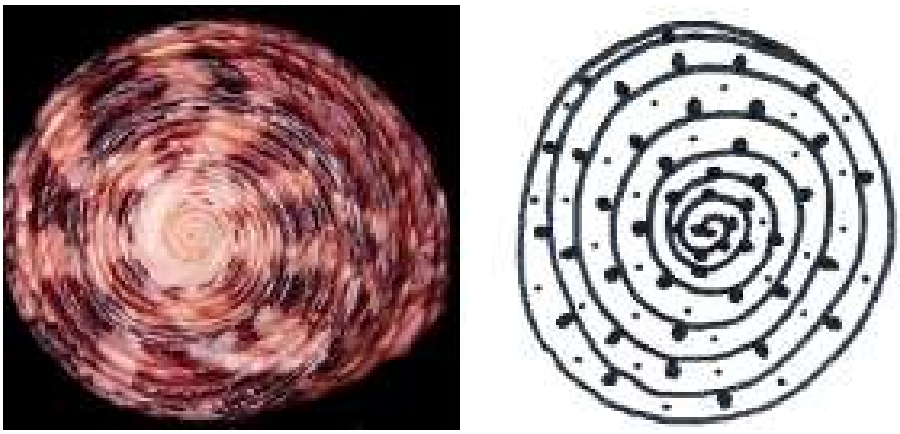
Fonte: Própria autora (2017).

Figura 7 *Pomacea lineata* (Spix, 1827)



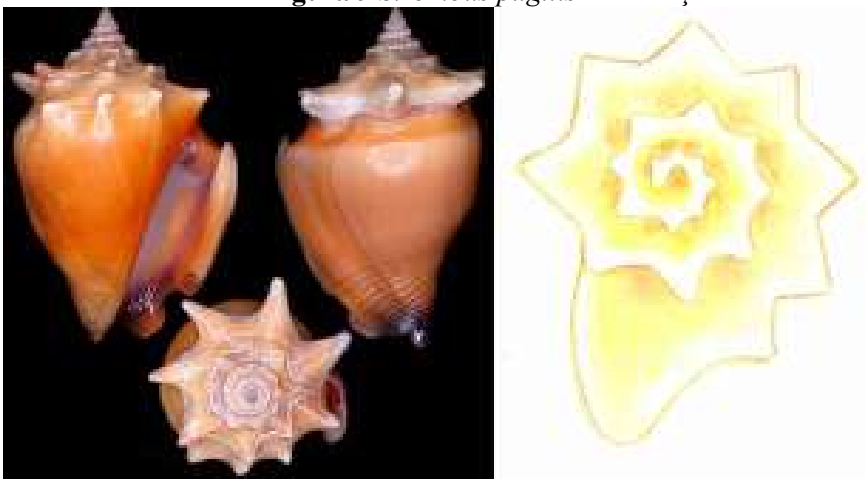
Fonte: Própria autora (2017).

Figura 8 *Tegula viridula* e ilustração.



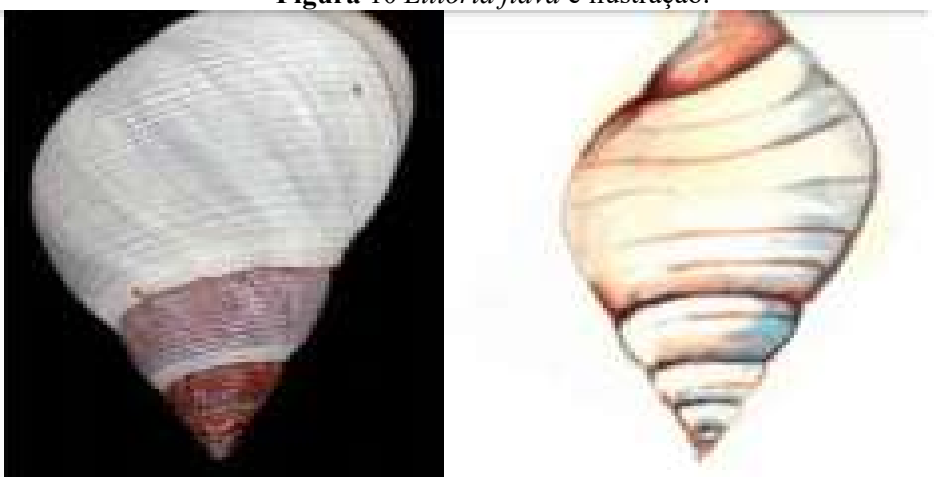
Fonte: SOARES (2013).

Figura 9 *Strombus pugilis* e ilustração.



Fonte: SOARES (2013).

Figura 10 *Littoria flava* e ilustração.



Fonte: SOARES (2013).

Considerações finais

Estudos mais aprofundados de espécies para usos podem trazer benefícios às comunidades locais, porém deve-se levar em consideração a legislação pertinente referente à retirada das conchas do meio ambiente,

além da necessidade de um profissional especializado para o bom manejo técnico.

Agradecimentos

Agradeço ao Centro Universitário Módulo – Campus Martin de Sá, em Caraguatatuba, São Paulo, pelo espaço cedido para a realização da pesquisa e a exposição das conchas coletadas, a minha orientadora Dra. Judith F. Batalla e ao Sr. Herivelto M. pela colaboração e todo o suporte durante a pesquisa.

Referências

AMARAL, A. C. Z.; MIGOTTO, A. E. **Biodiversidade e ecossistemas bentônicos marinhos do Litoral Norte de São Paulo, Sudeste do Brasil.** UNICAMP, Campinas. p. 25-27. 2001. Disponível em <http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/livros/biodiversidade-e-ecossistemas-bentonicos-marinhos> Acesso em 25 set. 2016.

ARAÚJO, J. L. de B. Moluscos de importância econômica no Brasil. I. Xanthonychidae: *Bradybaena similaris* (Férussac, 1821) (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Stymmatophora). **Revista Brasileira de Zoologia**, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, p: 583-592, 1989. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81751989400001> Acesso em 28 set. 2016.

BARBOZA, S. H. R.; ROMANELLI, P. F. **Farinha de conchas dos moluscos escargot** (*Achatina fulica*) **e aruá** (*Pomacea lineata*), **como aproveitamento de resíduos.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo: GT Editora, v. 21, n. 151, p. 115-119, 2007. Disponível em <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=519783&indexSearch=ID> Acesso em 03 out. 2017.

BARNES, R. D.; RUPPERT, E. E. **Zoologia dos invertebrados.** 6ªed. São Paulo, 1029p, 1996.

BRASIL. Decreto n. 60133 de 07 de jan. 2014. **Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.** São Paulo, SP, jan. 2014.

CHIERINGHINI, D. et al. **Possibilidades do Uso das Conchas de Moluscos**. 3 Internacional Workshop, Advances in Cleaner Production. 5p. São Paulo, 2011. Disponível em <http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6A/6/Chierighini_D%20-%20Paper%20-%206A6.pdf > Acesso em 27 set. 2017.

JESUS, R. S.; PROST, C. **Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia.** GEOUSP, Espaço e Tempo. São Paulo, p: 123-137, 2011. Disponível em <http://www.journals.usp.br/geousp/article/viewFile/74236/77879> Acesso em 05 set. 2016.

MAGRI, M. E. et al. **Otimização do processo de nitrificação com o uso de conchas de ostras como material suporte em reatores aeróbios com biomassa fixa.** Eng. Sanit Ambient, v. 18, n. 2., p: 123-130. Santa Catarina, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/esa/v18n2/a04v18n2.pdf> Acesso em 22 set. 2017.

MONACO, P. A. V. L. **Utilização do farelo de conchas de vôngole na adsorção de fósforo e como corretivo da acidez do solo**. Eng. Agric., v. 32, n. 5, p: 866-874. Jaboticabai, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/eagri/v32n5/06.pdf > Acesso em 14 set. 2017.

SOARES, S. J. **As conchas marinhas brasileiras como referencial na criação de estampas têxteis para lenços femininos**. MONOGRAFIA. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. 89p. Santos, 2013. Disponível em <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/984> Acesso em 02 ago. 2017.

THOMÉ, J. W. et al. **As conchas das nossas praias.** Editora, 2ª ed. Porto Alegre. P: 23-168, 2010.