

## Recursos Pesqueiros de Mariscagem: uma Revisão da Literatura Sobre *Iphigenia brasiliensis*

### Shellfish Resources of Gathering: a Review of the Literature on *Iphigenia brasiliensis*

Maíra da Silva Navarro Ferreira<sup>a</sup>; Michelle Rezende Duarte<sup>\*a</sup>; Edson Pereira da Silva<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros. RJ, Brasil.

\*E-mail: michellerezendeduarte@yahoo.com.br

---

#### Resumo

O bivalve estuarino *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818) é um recurso de mariscagem amplamente explorado nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Embora a espécie apresente relevância socioeconômica para muitas populações tradicionais, poucas informações a seu respeito estão disponíveis na literatura. Este trabalho teve como objetivo recuperar estudos nos quais *I. brasiliensis* fosse espécie modelo ou um dado direto da pesquisa. Para tanto, foi realizada uma revisão da literatura utilizando-se de quatro bases de dados digitais. Foram recuperadas 132 publicações, as quais foram caracterizadas por uma análise de conteúdo, bem como tiveram seus dados compilados para uma descrição estatística. Das publicações recuperadas, apenas 17 corresponderam a pesquisas diretamente relacionadas à espécie, ou seja, aquelas em que *I. brasiliensis* foi o objeto de estudo. A maior parte dos trabalhos levantados nesta revisão referiu-se a espécie, principalmente, como uma das capturas incidentais mais abundantes durante a catação de bivalves comercialmente mais rentáveis.

**Palavras-chave:** Bivalve Estuarino. Catação de Moluscos. Captura Incidental.

#### Abstract

*Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818) is an estuarine bivalve used as commercial and subsistence resource by the traditional communities from North and Northeast of Brazil. Although its socioeconomic relevance, the species is poorly studied and information on it is very rare in the academic literature. The main aim of this review was to recover all available information on *I. brasiliensis* that was scattered among many different sources. For doing that a search was carried out using four digital databases. 132 publications were recovered and characterized by a content analysis, as well as had their data compiled for a statistical description. Of the recovered publications, only 17 corresponded to research directly related to the species, that is, to those in which *I. brasiliensis* was the object of study. Most of the literature recovered in this review referred to the species only as one of the most abundant bycatch during the exploitation of other commercially profitable bivalves.

**Keywords:** Estuarine Bivalve. Mollusk Gathering. Bycatch.

---

#### 1 Introdução

A exploração artesanal de peixes e moluscos constitui uma das fontes de renda e meios de subsistência mais comuns para as comunidades tradicionais que habitam as regiões costeiras do Brasil (NISHIDA; NORDI; NOBREGA, 2006; PEREIRA *et al.*, 2018). Quando especificamente voltada para a captura de moluscos bivalves, essa atividade é denominada de “mariscagem” e ocorre durante quase todos os meses do ano (NISHIDA; NORDI; NÓBREGA, 2004). Segundo dados do boletim do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste - CEPENE, a catação de moluscos representou, para esta região, um percentual médio de 2% sobre o total de produtos pesqueiros desembarcados no ano de 2008, correspondendo a cerca de 1.084,30 toneladas de moluscos ao ano (BRASIL, 2008; NOGUEIRA, 2012). Se somada a produção anual total de moluscos do país em 2011 (13.989,4 toneladas) isso representa 7,7% da produção nacional (BRASIL, 2011), valor altamente representativo. Além disso, a catação de moluscos tem servido à produção de artesanato pela utilização das suas conchas calcárias

(ALVES *et al.*, 2006; COSTA *et al.*, 2016; FARIAS; ROCHA-BARREIRA, 2007) e, também, existem relatos do uso desses organismos para fins ritualísticos e medicinais (ALVES *et al.*, 2011; SANTOS, 2009).

Entre as espécies de bivalves mais exploradas nos estuários ao longo da costa brasileira destacam-se *Anomalocardia brasiliensis* (Gmelin, 1791), *Mytella* sp., *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1928), *Tagelus plebeius* (Lightfoot, 1786), *Lucina pectinata* (Gmelin, 1791), *Macoma constricta* (Bruguière, 1792), *Protothaca pectorina* (Lamarck, 1818) e *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818) (CARNEIRO; FARRAPEIRA; SILVA, 2008; EL-DEIR, 2009; FREITAS, 2011; MONTELES; FUNO; CASTRO, 2010; NISHIDA; NORDI; NÓBREGA, 2004; NOGUEIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2018; RASP, 1999). Dentre essas, a espécie mais explorada é *Anomalocardia brasiliensis* (FREITAS, 2011; NOGUEIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2018), seguida de *Mytella* sp. (FREITAS, 2011; MONTELES; FUNO; CASTRO, 2010; NOGUEIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2018), *Crassostrea rhizophorae* (NOGUEIRA, 2012; PINTO, 2012; SILVA-CAVALCANTI, 2011) e *Iphigenia brasiliensis* (CARNEIRO; FARRAPEIRA; SILVA, 2008;

FREITAS, 2011; MONTELES; FUNO; CASTRO, 2010; NISHIDA; NORDI; NÓBREGA, 2004; NOGUEIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2018; RASP, 1999).

*Iphigenia brasiliensis*, popularmente conhecida como “tarioba” (ou “taioba” ou “concha do mar” ou “intã”), é um componente faunístico muito abundante na zona costeira do Brasil. Sua distribuição é ampla, se estendendo desde o estado do Pará (PA) até Santa Catarina (SC) (RIOS, 2009). Seu habitat natural é constituído de substratos arenosos e arenolodosos, onde pode ser encontrada enterrada há cerca de 15-20 cm de profundidade (LIMA *et al.* 2017; NARCHI, 1972b). É um molusco bivalve que apresenta elevado tamanho corporal (média de 6 cm de comprimento), o que parece ser um fator que contribui para seu alto grau de exploração nas regiões do país em que é encontrada. Embora seja reconhecidamente um bivalve de relevância socioeconômica (com especial destaque às comunidades tradicionais do Norte e Nordeste brasileiro), as informações a respeito dessa espécie são escassas e dispersas, especialmente quando comparadas com aquelas disponíveis para as espécies *Anomalocardia brasiliensis*, *Crassostrea rhizophorae* e *Mytella* sp. Por exemplo, em uma breve busca na base de dados *Web of Knowledge* foi possível encontrar 106, 217 e 87 referências para essas espécies, respectivamente. O mesmo procedimento aplicado à espécie *I. brasiliensis* apresenta apenas um resultado. Nesse contexto, esse trabalho teve por objetivo realizar uma revisão sistemática da bibliografia produzida a respeito da espécie *I. brasiliensis*, caracterizando as publicações.

## 2 Desenvolvimento

### 2.1 Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico com diversas bases de dados e os resultados foram submetidos a uma análise de conteúdo seguindo os pressupostos teóricos de Bardin (2011). Além disso, foi feita uma descrição estatística básica dos dados. Detalhes desses procedimentos são descritos a seguir.

#### 2.1.1 Coleta e análise de dados

A busca sistemática foi realizada entre os meses de dezembro de 2017 e fevereiro de 2018, nas bases de dados eletrônicas *Banco de Teses e Dissertações da CAPES*, *Web of Knowledge*, *SciELO* e *Scholar Google* empregando as palavras-chave “*Iphigenia brasiliensis*” e “*Iphigenia brasiliensis*”. O período utilizado foi aquele disponível em cada uma das bases de dados. Os trabalhos resgatados passaram por uma primeira triagem que consistiu na leitura dos títulos e dos resumos para que fossem incluídas na revisão apenas publicações em que a espécie *I. brasiliensis* tivesse sido: (1) o objeto de estudo ou uma das espécies modelo, (2) citada como um dado da pesquisa e (3) uma das espécies encontradas em levantamentos de fauna. Nesta etapa foram excluídos trabalhos em duplicata (quando o mesmo trabalho foi resgatado por duas ou mais base de dados).

Todas as publicações que atenderam a esses critérios foram incluídas nesta revisão.

Cada publicação teve compilados dados referentes aos seus títulos, autores, anos de publicação, tipos de veículos de publicação, base de dados em que foram encontradas etc. Esses dados foram tabulados no *software Microsoft Excel (2007)*, a partir do qual foi realizada uma estatística descritiva básica.

#### 2.1.2 Análise de conteúdo

Para aqueles trabalhos em que *I. brasiliensis* foi objeto de estudo ou uma das espécies modelo foi realizada uma análise seguindo os pressupostos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011). A análise de conteúdo constitui um conjunto de técnicas de análises da comunicação que utiliza processos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo de variados tipos de documentos e textos. Um de seus objetivos consiste em ressaltar os conteúdos e/ou as estruturas que confirmem (ou infirmem) o que se procura demonstrar ou, ainda, em esclarecer os elementos de significações susceptíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que, à priori, não era detida a compreensão. Mais que isso, a análise de conteúdo possibilita a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), podendo ou não, recorrer a indicadores sejam eles quantitativos ou não (BARDIN, 2011).

Os trabalhos diretamente relacionados à espécie passaram, inicialmente, por uma leitura flutuante e intuitiva que permitiu o primeiro contato com os dados empíricos e o desenvolvimento das primeiras impressões. Posteriormente, uma leitura mais atenta possibilitou a reflexão sobre o conteúdo e a definição das hipóteses provisórias. Foram, ainda, definidas as unidades de registro (segmentação ou de recorte, a partir da qual se faz a segmentação do conjunto do texto para análise) e os temas (núcleos de sentido que abarcam um determinado conjunto de unidades de registro com significados em comum). Por fim, os trabalhos foram sistematizados em função das suas categorias temáticas, bem como tiveram seus dados (extraídos através da análise de conteúdo) tabulados.

## 2.2 Discussão

Um total de 186 publicações foi resgatado das bases de dados. Destas, 54 foram desconsideradas por não passarem pela primeira triagem e/ou por estarem em duplicata. As 132 publicações restantes são aquelas a que este trabalho diz respeito (Quadro 1). A palavra chave “*Iphigenia brasiliensis*” foi mais eficiente que “*Iphigenia brasiliensis*” na recuperação de registros de estudos sobre a espécie (76,5%) e a base de dados *Scholar Google* foi a responsável por recuperar cerca de 94,6% dos trabalhos desta revisão. Em relação ao período de publicação, o registro mais antigo data do ano de 1891 e, o mais recente de 2018, com destaque para o período entre os anos de 2008 a 2016 no qual a maior parte dos trabalhos foi publicada (58,3%).

**Quadro 1** - Número de publicações com a espécie *Iphigenia brasiliensis* quanto à base de dados usada, o período de cobertura do levantamento bibliográfico, às palavras-chave empregadas, os números brutos obtidos e os resultados após escrutínio. Resultados atualizados em 02/02/2018.

Banco de dados	Período	Palavras chave	Resultados brutos	Resultados filtrados
Teses-dissertações CAPES	1980 - 2013	<i>Iphigenia brasiliensis</i>	609	2
		<i>Iphigenia brasiliensis</i>	16	1
Web of Knowledge	1945 - 2018	<i>Iphigenia brasiliensis</i>	6	6
		<i>Iphigenia brasiliensis</i>	1	0
SciELO	2001-2017	<i>Iphigenia brasiliensis</i>	4	1
		<i>Iphigenia brasiliensis</i>	1	0
Scholar Google	1891-2018	<i>Iphigenia brasiliensis</i>	307	101
		<i>Iphigenia brasiliensis</i>	229	21
<b>Total</b>			<b>1173</b>	<b>132</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Das 132 publicações recuperadas, apenas 17 (12,9%) delas correspondiam a publicações nas quais a espécie *I. brasiliensis* foi objeto do estudo ou uma das espécies modelo. O maior número de publicações dizia respeito apenas a citações sobre a espécie (52,3%).

Os trabalhos nos quais a espécie foi objeto de estudo, espécie modelo ou encontrada em um levantamento de fauna foram veiculados, majoritariamente, em periódicos nacionais. Citações da espécie foram encontradas, preferencialmente, em periódicos internacionais.

As 56 localidades em que *I. brasiliensis* foi estudada correspondem a 14 dos 15 estados de ocorrência registrada da espécie na costa brasileira (apenas para o estado de Sergipe não foi registrada nenhuma amostragem). Um dado curioso é que de todos os estudos com *I. brasiliensis*, 18% deles diziam respeito a registros pré-colombianos da espécie. Esses dados podem ser observados no Quadro 2.

**Quadro 2** - Estados e localidades onde *Iphigenia brasiliensis* foi registrada. As categorias A, B e C são as mesmas da Figura 1.

Nº	Estado	Localidade	Referência	Registro	Categoria	
1	PA	Península Ajuruteua (Bragança)	Beasley <i>et al.</i> , 2005	Atual	C	
		Ilha de Algodal; Ilha de Canelas; Marudá; Praia da Ajuruteua (Bragança)	Braga <i>et al.</i> , 2013	Atual	B	
		Praia de Araçaji (Paço do Lumiar)	Matthews; Correia; Sousa, 1977	Atual	C	
		Humberto Campos; Primeira Cruz	Monteles; Funo; Castro, 2010	Atual	B	
2	MA	Raposa	Costa, 2007	Atual	C	
			Costa; Seabra, 2013	Atual	B	
			França <i>et al.</i> , 2013	Passado	B	
			Monteles <i>et al.</i> , 2009	Atual	B	
			Pereira <i>et al.</i> , 2018	Atual	B	
			Silva, 2007	Atual	B	
3	PI	Rio Camurupim (Cajueiro da Praia)	Freitas, 2011	Atual	B	
			Legat <i>et al.</i> , 2010	Atual	C	
			Rolemberg; Barreira; Arzabe, 2008	Atual	C	
			Legat <i>et al.</i> , 2010	Atual	C	
			Legat <i>et al.</i> , 2008	Atual	B	
			Nogueira, 2012	Atual	B	
			Barroso; Matthews-Cascon, 2009	Atual	C	
4	CE	Praia do Morro Branco (Beberibe)	Silva; Salati; Suguio, 1979	Atual	B	
			Enseada de Mucuripe (região metropolitana de Fortaleza); Terminal Portuário do Pecém (São Gonçalo do Amarante)	Moreira, 2009	Atual	B
			Rio Pacoti; Rio Cocó	Gorayeb <i>et al.</i> , 2002	Atual	B
			Estuário do Rio Ceará (Fortaleza)	Nogueira, 2010	Atual	B
5	RN	Aracati	Pinto <i>et al.</i> , 2013	Atual	B	
			Rio Potengi (Natal)	Oliveira, 1971	Atual	C
			Tibau (Mossoró)	Mauray, 1934	Passado	C
			Estuário do Rio Mamanguape; Estuário do Rio Paraíba do Norte	Nishida; Nordi; Nóbrega, 2004	Atual	B
				Nishida; Nordi; Alves, 2006	Atual	B
				Alves <i>et al.</i> , 2011	Atual	B
6	PB	Queimadas	Barbosa; Aguiar, 2012	Atual	B	
			Santos, 2009	Atual	B	
			Silva; Salati; Suguio, 1979	Atual	B	
			Lima <i>et al.</i> , 2017	Atual	C	
			Mota, 2011	Atual	C	
			Estuário do Rio Paraíba (Santa Rita)	D'angelis, 2014	Atual	B
			Complexo Estuarino do Rio Goiana	Silva-Cavalvanti, 2011	Atual	B

Nº	Estado	Localidade	Referência	Registro	Categoria	
7	PE	Rio Ipojuca	Silva; Macêdo; Silva, 2013	Atual	A	
			Silva, 2013	Atual	A	
		Rio São Lourenço (Goiana)	Batres, 1980	Atual	A	
		Rio Catuama (Goiana); São Lourenço (Goiana)	Barboza <i>et al.</i> , 2009	Atual	B	
		Praia do Rio Doce (São José da Coroa Grande)	Silva; Salati; Suguio, 1979	Atual	B	
		Estuário do Rio Formoso (Rio Formoso)	Silva <i>et al.</i> , 2000	Atual	C	
			Silva, 2003	Atual	C	
		Complexo Estuarino de Itamaracá (Ilha de Itamaracá)	Chalegre, 2008	Atual	C	
			El-Deir, 2009	Atual	B	
			Paranaguá <i>et al.</i> , 1999	Atual	B	
			Rasp, 1999	Atual	B	
			Recife	Alves <i>et al.</i> , 2006	Atual	B
			Bacia do Pina (Recife)	Pinto, 2012	Atual	B
			Rio Jaboatão (Jaboatão dos Guararapes)	Leite, 2009	Atual	B
	Santos, 2004		Atual	C		
Itapissuma	Carneiro; Farrapeira; Silva, 2008		Atual	B		
Zona Estuariana Barra de Sirinhaém (Sirinhaém)	Maciel; Alves, 2009		Atual	B		
8	AL	Passo do Camaragibe	Marques, 2012	Atual	B	
		Sítio Saco da Pedra	Silva, 2009	Passado	B	
		Maragogipe	Mafra <i>et al.</i> ; 2016	Atual	A	
			Bochs <i>et al.</i> , 2010	Atual	A	
Região Estuarina do Rio Cachoeira (Ilhéus)		Ceuta; Bochs; Santos, 2007	Atual	A		
		Ceuta; Bochs; Santos, 2010	Atual	A		
	9	BA	Estuário do Rio Subaé (São Francisco do Conde, Baía de Todos os Santos)	Lázaro, 2013	Atual	C
			Salinas (Baía de Todos os Santos)	Silva; Peso-Aguiar; Ribeiro, 2012	Atual	A
			Baía de Guarapuá (Cairu)	Moreira, 2013	Atual	A
	Valença; Praia de São Tomé de Paripi (Salvador)	Silva; Aguiar; Paz, 2016	Atual	A		
Praia de Bom Jesus dos Pobres (Saubara); Praia de Cabuçu (Saubara)	Silva; Salati; Suguio, 1979	Atual	B			
Itaparica	Silva, 2011	Atual	C			
10	ES	Praias de Monte Aghá; Itaputanga; Corujão; Acaiáca; Coqueiral	Pregnoatto, 1975	Atual	B	
		Sítio Limeira (Guarapari)	Castro; Santos, 1989	Atual	C	
		Ilha de Santana (Macaé)	Silva, 2015	Passado	B	
11	RJ	Sambaqui da Tarioba (Rio das Ostras)	Lima; Mello; Silva, 1986	Atual	C	
			Coe <i>et al.</i> , 2017	Passado	B	
			Macario <i>et al.</i> , 2014	Passado	B	
			Macario <i>et al.</i> , 2015	Passado	B	
			Rodrigues <i>et al.</i> , 2016	Passado	B	
			Souza <i>et al.</i> , 2010	Passado	C	
			Souza; Lima; Silva, 2010	Passado	C	
		Sambaqui de Una Grande (Cabo Frio)	Oliveira, 2015	Passado	B	
		Lagoa de Itaipu (Niterói)	Mesquita; Abreu; Lima, 2001	Atual	A	
		Baía de Guanabara	Oliveira, 1947	Atual	C	
12	SP	Praia de Jabaquara (Paraty)	Oliveira, 1950	Atual	C	
		Sítio Ilhote do Leste (Ilha Grande)	Moreira <i>et al.</i> , 2011	Atual	A	
		Caraguatatuba	Estanek, 2008	Passado	B	
			Narchi, 1972b	Atual	A	
			Amaral 1979	Atual	A	
		Ubatuba	Lopes; Schaeffer-Novelli, 1989	Atual	C	
			Narchi 1972b	Atual	A	
			Narchi, 1972b	Atual	A	
		Santos	Marques, 2012	Atual	B	
		Porto de Santos (Baixada Santista)	Moreira, 2009	Atual	B	
Baía do Araçá (Ilha de São Sebastião)		Amaral <i>et al.</i> , 2003	Atual	C		
		Amaral <i>et al.</i> , 2010	Atual	C		
		Corte; Coleman; Amaral, 2017	Atual	C		
	Praias do Araçá; Segredo; Santiago; Siriuba (Ilha de São Sebastião)	Hiroki, 1971	Atual	B		
Sambaqui do Mar Casado (Guarujá)	Alves, 2010	Passado	B			
Ilha do Casqueirinho (Baixada Santista)	Figuti, 1993	Passado	B			

Nº	Estado	Localidade	Referência	Registro	Categoria
13	PR	Sambaqui Guaraguaçu (Pontal do Paraná)	Posse, 1978	Passado	B
			Gernet; Birckolz, 2011	Passado	B
			Gernet, 2012	Passado	B
			Gernet <i>et al.</i> , 2014	Passado	B
			Gernet; Birckolz, 2011	Passado	B
14	SC	Sambaqui da Rua 13 (Bombinhas) Gleba Ratonas (Florianópolis)	Gernet, 2015	Atual	B
			Toi, 2012	Passado	C
			Lombardi, 2009	Atual	B

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação às publicações diretamente relacionadas à *I. brasiliensis* (17 no total), 7 delas foram publicadas em periódicos nacionais (41,2%), 5 são teses ou dissertações (29,4%) e 3 representam trabalhos publicados em periódicos internacionais (17,6%). As demais publicações correspondem a resumos expandidos em anais de congresso (5,6%) e capítulos de livro (5,6%). Esses dados estão resumidos no Quadro 3.

**Quadro 3** - Distribuição das publicações diretamente relacionadas à *Iphigenia brasiliensis*, em função das bases de dados utilizadas para pesquisa, ano de publicação, título do trabalho, veículo de publicação e autores.

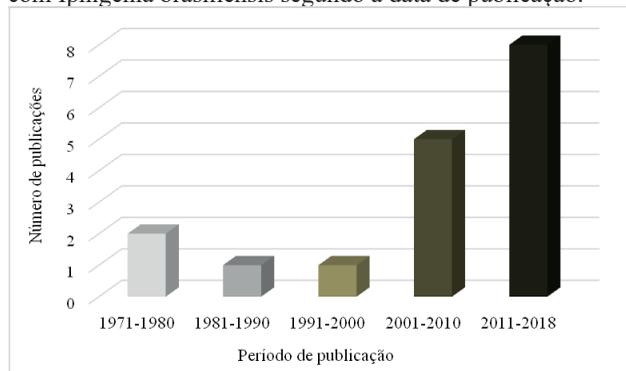
Nº	Base de dados	Ano	Título	Veículo	Autores
1	Scholar Google	1972b	On the biology of <i>Iphigenia brasiliensis</i> Lamarck, 1818 (Bivalvia, Donacidae)	Proc Malacol Soc London	Narchi
2	Banco de Teses e Dissertações CAPES	1980	Aspectos da ecologia e biologia do marisco taioba <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1918) no Estuário do Rio São Lourenço - Goiana - Pernambuco [Brasil]	Tese de Doutorado, Programa de Pós Graduação em Engenharia da Pesca - UFRPE	Batres
3	Banco de Teses e Dissertações CAPES	1988	Aspecto da reprodução de <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) (Mollusca: Bivalvia: Donacidae)	Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Oceanografia - UFPE	Couto
4	Scholar Google	1999	Determinação, por titulação biológica de toxinas em moluscos	Arquivos Ciência do Mar	Magalhães-Neto
5	SciELO	2001	Aspectos gametogênicos e histoquímicos de <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck) (Bivalvia, Donacidae) da Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil	Revista Brasileira de Zoologia	Mesquita; Abreu; Lima
6	Scholar Google	2006	Estudo populacional de <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) (Bivalvia - Donacidae) no estuário do Rio Subaré Baía de Todos os Santos - Bahia	Dissertação de Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento, UFBA	Silva
7	Scholar Google	2007	Registro de hermafroditas em duas espécies de bivalves dioicos – <i>Tagelus plebeius</i> (Lightfoot, 1786) e <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) no estuário do Rio Cachoeira, Ilhéus, BA	VIII Congresso de Ecologia do Brasil	Ceuta; Boehs; Santos
8	Web of Knowledge	2010	Parasites of three commercially exploited bivalve mollusc species of the estuarine region of the Cachoeira River (Ilhéus, Bahia, Brazil).	Journal of invertebrate pathology	Boehs et al.
9	Web of Knowledge	2010	Hermaphroditism among dioecious <i>Tagelus plebeius</i> (Lightfoot, 1786) (Mollusca, Psammobiidae) and <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) (Mollusca, Donacidae) on the Cachoeira River Estuary, Ilhéus, Bahia, Brazil	Brazilian Journal of Biology	Ceuta; Boehs; Santos
10	Scholar Google	2011	Qualidade sanitária da água e de bivalves <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) na praia do Jabaquara, Paraty, RJ.	Revista Biociências	Moreira et al.
11	Scholar Google	2012	Parasitas e patologias de bivalves marinhos de importância econômica da costa brasileira	Livro: Patologia e Sanidade de Organismos Aquáticos	Boehs et al.
12	Scholar Google	2012	Ciclo gametogênico e comportamento reprodutivo de <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Mollusca, Bivalvia, Donacidae) no estuário do rio Subaré, Baía de Todos os Santos	Iheringia	Silva; Peso-Aguiar; Ribeiro
13	Scholar Google	2013	Espécies de arsênio em moluscos bivalves determinadas por LC-ICP-MS e LC-CVG-ICP-MS após extração assistida por micro-ondas.	Tese de Doutorado, PPG em Química - UFSM	Moreira
14	Scholar Google	2013	Avaliação das concentrações de metais-traço em moluscos bivalves <i>Anomalocardia brasiliensis</i> (Gmelin, 1791) e <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) no estuário do rio Ipojuca - Ipojuca-PE, Brasil	Tropical Oceanography Online	Silva; Macêdo; Silva

Nº	Base de dados	Ano	Título	Veículo	Autores
15	Banco de Teses e Dissertações CAPES	2013	Avaliação das concentrações de metais-traço em moluscos bivalves <i>Anomalocardia brasiliensis</i> (Gmelin, 1791) e <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) no estuário do Rio Ipojuca, Ipojuca- PE	Dissertação de Mestrado em Tecnologia Ambiental. Associação - Instituto de Tecnologia de Pernambuco	Silva
16	Scholar Google	2016	Avaliação da qualidade microbiológica de moluscos bivalves processados e comercializados em Maragogipe, estado da Bahia, Brasil	Acta of Fisheries and Aquatic Resources	Mafra et al.
17	Scholar Google	2016	Biometria e proporção sexual de <i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) (Bivalvia, Donacidae) da Baía de Guarapuá, Cairu, BA	Arquivos de Ciências do Mar	Silva; Aguiar; Paz

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação ao período de publicação desses trabalhos, a maioria deles (47,1%) foi publicada entre os anos de 2011 e 2016. Uma análise de correlação aplicada a esses dados indica uma tendência de aumento do número de publicações em datas mais recentes ( $r = 0,56$ ). A distribuição dos trabalhos por ano de publicação é demonstrada na Figura 1.

**Figura 1** - Distribuição dos trabalhos relacionados diretamente com *Iphigenia brasiliensis* segundo a data de publicação.



Fonte: Dados da pesquisa.

A caracterização dessas publicações seguindo os pressupostos da análise de conteúdo permitiu a criação de sete categorias temáticas: (a) bioindicador, publicações em que *I. brasiliensis* foi utilizada como um bioindicador da qualidade ambiental de dada localidade; (b) biometria, trabalhos em que o objetivo principal foi analisar a variação morfológica da espécie em função das medições lineares da concha do bivalve; (c) ecologia, trabalhos que abordavam aspectos ecológicos da espécie; (d) fisiologia, publicações que descreveram a fisiologia da espécie; (e) patologia, trabalhos que estudaram patologias naturais em *I. brasiliensis*; (f) qualidade sanitária, trabalhos que avaliaram a qualidade da carne de *I. brasiliensis* em regiões onde a espécie é comercializada e (g) reprodução, publicações em que os aspectos reprodutivos da espécie foram descritos e/ou analisados.

A despeito de *I. brasiliensis* se constituir em um dos quatro mais importantes recursos de mariscagem e, em alguns casos, um recurso econômico (CARNEIRO; FARRAPEIRA; SILVA, 2008; FREITAS, 2011; MONTELES; FUNO; CASTRO, 2010; NISHIDA; NORDI; NÓBREGA, 2004; NOGUEIRA, 2012; PEREIRA *et al.*, 2018; RASP, 1999), os resultados dessa revisão evidenciaram a escassez de dados disponíveis na

literatura a seu respeito. O oposto ocorre para outros bivalves estuarinos comercialmente explorados como, por exemplo, *Anomalocardia brasiliensis* e *Crassostrea rhizophorae* que já foram exaustivamente estudados sob os mais diversos aspectos (ARRUDA *et al.*, 2009; AVEIRO; BARRERA-ARELLANO; TRAMONTE, 2009; CORTE; COLEMAN; AMARAL, 2017; DIETRICH *et al.*, 1985; LAVANDER *et al.*, 2017; LENZ; BOEHS, 2009; LITTLEWOOD, 2000; LITTLEWOOD; YOUNG, 1994; LUZ; BOEHS, 2011; NARCHI, 1972a; NASCIMENTO *et al.*, 1986; PORA *et al.*, 1969; SANTOS *et al.*, 2017; VAISMAN; MARINS; LACERDA, 2005; WALLNER-KERSANACH; LOBO; SILVA, 1994). Desde o final do século passado, espécies altamente exploradas e espécies de relevância econômica vêm sendo alvo de medidas de conservação e manejo (REYNOLDS *et al.*, 2001), o que tem, portanto, ampliado o conhecimento a seu respeito. Embora existam registros na literatura da comercialização de *Iphigenia brasiliensis*, esta se restringe a poucas localidades do Norte e Nordeste brasileiro (MONTELES; FUNO; CASTRO, 2010; SILVA-CAVALCANTI; COSTA, 2011) e, nesses casos, o valor desse pescado é bastante inferior ao de outros bivalves (FREITAS, 2011; SILVA-CAVALCANTI, 2011; SILVA-CAVALCANTI; COSTA, 2011). Muito em função disso, dos quatro recursos de mariscagem mais abundantes na costa brasileira, *I. brasiliensis* é a espécie para a qual se tem a menor quantidade de dados disponíveis na literatura.

O emprego do termo “*Iphigenia brasiliensis*” recuperou a maior parte dos trabalhos nas quatro bases de dados utilizadas nessa revisão da literatura. Segundo dados do *Worms (World Register of Marine Species)*, a nomenclatura oficial da espécie (*Iphigenia brasiliensis*) passou por um processo conhecido como *misspelling*, que consiste em uma alteração da ortografia de certas palavras com intenção de torná-las mais agradáveis. No caso de *I. brasiliensis*, o epíteto específico foi modificado para “*brasiliensis*” e passou a ser incorporado nas publicações acadêmicas. A nomenclatura *I. brasiliensis* foi usual até o ano de 2011, quando o *Worms* reestabeleceu o epíteto *brasiliensis* como oficial da espécie. Certamente, a incorporação do *misspelling* por parte da comunidade científica contribuiu para que a busca por “*Iphigenia brasiliensis*” recuperasse mais de três quartos dos trabalhos dessa revisão.

Com relação às bases de dados utilizadas, a maior

eficiência do *Scholar Google* em recuperar as publicações dessa revisão pode estar diretamente relacionada à sua elevada abrangência. O *Scholar Google* é a versão do *Google* para pesquisa de informações científicas e inclui todo tipo de material acadêmico publicado na *Web* (NORUZI, 2005). Embora nem todos os periódicos indexados nas bases de dados tradicionais estejam associados ao *Scholar Google*, ela pode, ainda assim, ser considerada a principal ferramenta de recuperação de documentos (MUGNAINI; STREHL, 2008).

O *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*) foi desenvolvido para responder às necessidades da comunicação científica da América Latina e do Caribe (MUGNAINI; STREHL, 2008) e, nessa revisão, demonstrou a menor capacidade de recuperação de trabalhos com a espécie *I. brasiliensis*. Esse fato surpreende um pouco, uma vez que a espécie é endêmica da América Latina e, portanto, esperava-se que um número considerável de publicações fosse recuperado através dessa base de dados. No entanto, o *SciELO* é de criação recente (1998) e apresentava, no ano de 2013, 998 periódicos ativos nela indexados (PACKER *et al.*, 2014). Dados mais recentes, disponibilizados na plataforma, indicam que esse número subiu para um total de 1285 periódicos, um número bastante restrito de publicações indexadas. Esses fatos, possivelmente, determinaram o pequeno número de referências recuperadas com essa base de dados para espécie *I. brasiliensis*.

O pequeno número de trabalhos nos quais a espécie foi objeto de estudo ou uma das espécies modelo (apenas 17 em 132 publicações) se deve, provavelmente, ao fato de que *I. brasiliensis* apesar de ser um recurso de mariscagem abundante na região costeira do Brasil, tem pouca relevância comercial. Por exemplo, diversas vezes *I. brasiliensis* corresponde apenas à espécie acompanhante na exploração de *Anomalocardia brasiliana*. Nesse caso, ela é consumida pelas famílias de pescadores como um recurso de subsistência, enquanto *Anomalocardia brasiliana* é o recurso comercial.

O Nordeste do país foi a região que apresentou o maior número de relatos de coleta/amostragem de *I. brasiliensis*, com destaque para os estados de Pernambuco e Bahia com dez localidades cada um. Além deles, os estados do Rio de Janeiro e São Paulo tiveram, também, uma quantidade relativamente alta de pontos onde a espécie foi encontrada. Com relação aos registros pré-colombianos da espécie, eles foram mais abundantes entre os estados do Espírito Santo e Santa Catarina, onde ocorre grande parte dos sítios arqueológicos do tipo sambaqui (DEBLASIS *et al.*, 2007).

A maior parte da produção acadêmica relativa à *I. brasiliensis* está concentrada nas duas últimas décadas, o que parece estar relacionado às preocupações com a integridade ecológica e ambiental das regiões costeiras que têm sido intensamente povoadas, apresentando uma exploração desordenada e predatória de seus recursos naturais (NORSE; CROWDER, 2005; SCHAEFFER-NOVELLI, 1999).

#### 4 Conclusão

Mediante análise das publicações levantadas nesta revisão, foi possível caracterizar *Iphigenia brasiliensis* como um dos quatro bivalves estuarinos mais explorados nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tanto para fins de subsistência, quanto para fins econômicos. Apesar de sua notória relevância como recurso de mariscagem, poucos são os dados disponíveis na literatura a seu respeito e, mais que isso, eles encontram-se dispersos em uma vasta gama de veículos bibliográficos.

Nesse contexto, esta revisão evidencia a escassez de dados relativos ao quarto mais relevante recurso de mariscagem do país e reforça a relevância de preencher as lacunas científicas existentes sobre o conhecimento da espécie, uma vez que este parece estar restrito exclusivamente a sua relevância como recurso extrativista. Dados relativos aos mais diversos aspectos de sua biologia ainda permanecem desconhecidos.

#### Referências

- ALVES, D.M. *A indústria lítica do sambaqui Mar Casado e outros sítios do litoral do Estado de São Paulo*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- ALVES, M.S. *et al.* Zooartesanato comercializado em Recife, Pernambuco, Brasil. *Rev. Bras. Zoociênc.*, v.8, n.2, p.99-109, 2006.
- ALVES, R.R.N. *et al.* Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Evidence-Based Compl. Alternative Medicine*, v.2011, p.1-15, 2011. doi: 10.1093/ecam/sep134
- AMARAL, A.C.Z. Ecologia e contribuição dos anelídeos poliquetos para a biomassa bêntica da zona das marés, no litoral norte do Estado de São Paulo. *Bol. Inst. Oceanográfico*, v.28, n.1, p.1-52, 1979. doi: 10.1590/S0373-55241979000100001.
- AMARAL, A.C.Z. *et al.* Araçá: biodiversity, impacts and threats. *Biota Neotropica*, v.10, n.1, p.219-264, 2010.
- AMARAL, A.C.Z. *et al.* Intertidal macrofauna in Brazilian subtropical tide-dominated sandy beaches. *J. Coastal Res.*, n.35, p.446-455, 2003.
- ARRUDA, C.C.B. *et al.* Significant genetic differentiation among populations of *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791): a bivalve with planktonic larval. *Genetics Mol. Biol.*, v.32, n.2, p.423-430, 2009. doi: 10.1590/S1415-47572009000200033.
- AVEIRO, V.M.; BARRERA-ARELLANO, D.; TRAMONTE, V.L.C.G. Composição lipídica do molusco marinho berbigão *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) "in natura" e cozido. *Arch. Latinoam. Nutr.*, v.59, n.3, p.337-341, 2009.
- BARBOSA, J.A.A.; AGUIAR, J.O. Utilização místico-tradicional da fauna no semiárido paraibano. *Polêmica*, v.11, n.4, p.642-649, 2012.
- BARBOZA, R.S.L. *et al.* "Fui no mangue catar lixo, pegar caranguejo, conversar com o urubu": estudo socioeconômico dos catadores de caranguejo no litoral norte de Pernambuco. *Rev. Bras. Eng. Pesca*, v.3, n.2, p.117-134, 2009.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROSO, C.X.; MATTHEWS-CASCON, H.E. Distribuição espacial e temporal da malacofauna no estuário do rio Ceará, Ceará, Brasil. *Pan-Am. J. Aquatic Sci.*, v.4, n.1, p.79-86, 2009.
- BATRES, O.A.M. *Aspectos da ecologia e biologia do marisco*

- taioaba Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1918) no Estuário do Rio São Lourenço - Goiana - Pernambuco [Brasil]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1980.
- BEASLEY, C.R. *et al.* Molluscan diversity and abundance among coastal habitats of northern Brazil. *Ecotropica*, v.11, n.1, p.9-20, 2005.
- BOEHS, G. *et al.* Parasites of three commercially exploited bivalve mollusc species of the estuarine region of the Cachoeira River (Ilhéus, Bahia, Brazil). *J. Invertebrate Pathol.*, v.103, n.1, p.43-47, 2010. doi: 10.1016/j.jip.2009.10.008.
- BOEHS, G. *et al.* Parasitos e patologias de bivalves marinhos de importância econômica da costa brasileira. In: SILVA-SOUZA, A.T.; LIZAMA, M.L.A.; TAKEMOTO, R. *Patologia e Sanidade de Organismos Aquáticos*. Maringá: ABRAPOA, 2012.
- BRAGA, C.F. *et al.* Spatio-temporal changes in macroinfaunal assemblages of tropical saltmarshes, northern Brazil. *Panamerican J. Aquatic Scie.*, v.8, n.4, p.282-298, 2013.
- BRASIL, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste – CEPENE. *Boletim da estatística da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil*. Tamandaré, 2008.
- BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura-MPA; Departamento de Monitoramento e Controle-DEMOC; Coordenação Geral de Monitoramento e Informações Pesqueiras-CGMIP. *Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2011*. Brasília, 2011.
- CARNEIRO, M.A.B.; FARRAPEIRA, C.M.R.; SILVA, K.M. O manguezal na visão etnoecológica dos pescadores artesanais do Canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco, Brasil. *Biotemas*, v.21, n.4, p.147-155, 2008. doi: 10.5007/2175-7925.2008v21n4p147.
- CASTRO, G.A.; SANTOS, E.F. Levantamento preliminar de moluscos em praias arenosas e areno-lodosas de Piúma, estado do Espírito Santo, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.84, n.4, p.101-104, 1989.
- CEUTA, L.O.; BOEHS, G.; SANTOS, J.J. Hermaphroditism among dioecious *Tagelus plebeius* (Lightfoot, 1786) (Mollusca, Psammobiidae) and *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1818) (Mollusca, Donacidae) on the Cachoeira River Estuary, Ilhéus, Bahia, Brazil. *Braz. J. Biol.*, v.70, n.1, p.125-127, 2010. doi: 10.1590/S1519-69842010000100017.
- CEUTA, L.O.; BOEHS, G.; SANTOS, J.J.B. Registro de hermafroditas em duas espécies de bivalves dioicos – *Tagelus plebeius* (Lightfoot, 1786) e *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1818) no estuário do Rio Cachoeira, Ilhéus, BA. *VIII Congresso de Ecologia do Brasil*. Caxambu, 23-28 de Setembro. Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil, 1-2, 2007.
- CHALEGRE, K.Q.T. *Fauna bêntica do infralitoral e alimentação natural de Callinectes danae* (Smith, 1869) (Crustacea, Portunidae) nos estuários dos rios Botafogo e Carrapicho, Pernambuco, Brasil. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.
- COE, H.H. *et al.* Characterisation of phytoliths from the stratigraphic layers of the Sambaqui da Tarioba (Rio das Ostras, RJ, Brazil). *Flora*, v.236-237, p.1-8, 2017. doi: 10.1016/j.flora.2017.09.007.
- CORTE, G.N.; COLEMAN, R.A.; AMARAL, A.C.Z. Environmental influence on population dynamics of the bivalve *Anomalocardia brasiliana*. *Estuarine, Coastal Shelf Scie.*, v.187, p.241-248, 2017. doi: 10.1016/j.ecss.2017.01.016.
- COSTA, C.M.C. *Distribuição Espacial e Temporal do Macrozoobentos de Habitats Entremarés do Canal da Raposa, Baía de São Marcos, Maranhão, Brasil*. 2007. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2007.
- COSTA, R.P.; SEABRA, M.C.T.C. Léxico e cultura dos pescadores do município de Raposa, Maranhão. *Ver. Língua & Literatura*, v.14, n.23, p.123-146, 2013.
- COSTA, W.M. *et al.* Aproveitamento de resíduos de pescado: o artesanato com escamas de peixe. *Rev. Ciênc. Extensão*, v.12, n.2, p.8-17, 2016.
- COUTO, L.M.M.R. *Aspecto da reprodução de Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818) (Mollusca: Bivalvia: Donacidae)*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1988.
- D'ANGELIS, I.A.B. *O conhecimento ecológico local como ferramenta na gestão pesqueira participativa: um estudo de caso com os marisqueiros de Livramento, Santa Rita-PB*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2014.
- DEBLASIS, P. *et al.* Sambaquis e paisagem: dinâmica natural e arqueologia regional no litoral do sul do Brasil. *Arqueol. Sudamericana*, v.3, n.1, p.29-61, 2007.
- DIETRICH, C.P. *et al.* Isolation and characterization of a heparin with high anticoagulant activity from *Anomalocardia brasiliana*. *BBBA*, v.843, n.1-2, p.1-7, 1985. doi: 10.1016/0304-4165(85)90041-8.
- EL-DEIR, S.G. *Estudo da mariscagem Anomalocardia brasiliana (Mollusca: Bivalvia) nos bancos de Coroa do Avião, Ramalho e Mangue Seco (Igarassu, Pernambuco, Brasil)*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2009.
- ESTANEK, A. *Trabalho e convívio no paraíso insular: paleopatologia dos remanescentes ósseos de Ilhote do Leste, Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2008.
- FARIAS, M.F.; ROCHA-BARREIRA, C.A. *Conchas de moluscos no artesanato cearense*. Fortaleza: NAVE/LABOMAR-UFC, 2007.
- FIGUTI, L. O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Rev. Museu Arqueol. Etnol.*, v.3, p. 67-80, 1993.
- FRANÇA, V.L. *et al.* Seleção de áreas potenciais para o cultivo de ostra nativa, *Crassostrea* spp. e Sururu, *Mytella falcata*, em Raposa, Maranhão. *Arq. Ciênc. Mar.*, v.46, n.1, p.62-75, 2013.
- FREITAS, S.T. *Anomalocardia brasiliana Gmelin, 1791 (Mollusca Bivalvia): rendimento, composição química e dados etnobiológicos das marisqueiras de Barra Grande, Cajueiro da Praia, Piauí*. Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2011.
- GERNET M.V. *O maravilhoso mundo dos moluscos para crianças (uma proposta de intervenção ambiental)*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2015.
- GERNET, M.V. *Gênese e ocupação do sambaqui do Guaraguaçu, Pontal do Paraná*. 2012. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2012.
- GERNET, M.V.; BIRCKOLZ, C.J. Fauna malacológica em dois sambaquis do litoral do Estado do Paraná, Brasil. *Biotemas*, v.24, n.3, p.39-49, 2011. doi: 10.5007/2175-7925.2011v24n3p39.
- GERNET, M.V. *et al.* Genesis and occupancy of a shell midden on Paraná State coast, Brazil. *Quaternary Int.*, v.352, p.135-146, 2014. doi: 10.1016/j.quaint.2014.06.044 1040-6182/.
- GORAYEB, A. *et al.* Mundo Livre: Museu do manguezal e espaço para exposição de trabalhos científicos. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2002.
- HIROKI, K. Fisiocologia de invertebrados marinhos: resistência

- à anoxia. *Bol. Zool. Biol. Marinha*, v.28, n.23, p.315-341, 1971. doi: 10.11606/issn.2526-3366.bzbm.1971.121223.
- LAVANDER, H. *et al.* Meiosis maturation in the marine clam *Anomalocardia brasiliana* (Veneridae). *J. Shellfish Res.*, v.36, n.3, p.601-605, 2017. doi: 10.2983/035.036.0308.
- LÁZARO, J.L. *Análise da estrutura quali-quantitativa zoobentônica do mesolitoral da Baía de Todos os Santos (BA) e relações com a contaminação química dos sedimentos*. 2013. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2013.
- LEGAT J.F. *et al.* Programa de cultivo de moluscos bivalves da EMBRAPA Meio-Norte. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Meio-Norte (INFOTECA-E), Teresina, 2008.
- LEGAT, J. *et al.* Levantamento das principais espécies de moluscos bivalves capturadas no Estado do Piauí. In: *Congresso Brasileiro de Oceanografia*, 17-21, 2010.
- LEITE, A.P.D.A. *Levantamento ambiental e pesqueiro dos rios Jaboatão e Pirapama no estado de Pernambuco, Brasil*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009.
- LENZ, T.; BOEHS, G. Ciclo reproductivo del ostión de manglar *Crassostrea rhizophorae* (Bivalvia: Ostreidae) en la Bahía de Camamu, Bahia, Brasil. *Rev. Biol. Trop.*, v.59, n.1, p.137-149, 2009.
- LIMA, S.F.B. *et al.* Inventory of mollusks from the estuary of the Paraíba River in northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, v.17, n.1, p.1-12, 2017.
- LIMA, T.A.; MELLO, E.M.B.D.; SILVA, R.C.P.D. Analysis of molluscan remains from the Ilha de Santana site, Macaé, Brazil. *J. Field Archaeol.*, v.13, n.1, p.83-97, 1986.
- LITTLEWOOD, D.T.J. First report of the protozoan *Perkinsus* cf. *marinus* in the mangrove oyster *Crassostrea rhizophorae* (Guilding). *Caribbean J. Science*, v.36, n.1/2, p.153-154, 2000.
- LITTLEWOOD, D.T.J.; YOUNG, R.E. The effect of air-gaping behaviour on extrapallial fluid pH in the tropical oyster *Crassostrea rhizophorae*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, v.107, n.1, p.1-6, 1994. doi: 10.1016/0300-9629(94)90264-X.
- LOMBARDI, D. *Zona de amortecimento: principal estratégia na contenção de ambientes descaracterizados e invasão de espécies vegetais exóticas na estação ecológica de carijós*. 2009. Relatório de Estágio supervisionado (Engenharia Agrônoma) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.
- LOPES, S.G.B.C.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Bivalves e gastrópodes do Saco da Ribeira, Ubatuba-São Paulo I: Levantamento, distribuição das espécies e características ambientais. *Boletim Zool.*, v.13, p.9-49, 1989a.
- LOPES, S.G.B.C.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Bivalves e gastrópodes do Saco da Ribeira, Ubatuba-São Paulo II: Avaliação das alterações ocorridas na taxocenose dos bivalves da Praia do Saco da Ribeira. *Boletim Zool.*, v.13, p.51-75, 1989b.
- LUZ, J.R.; BOEHS, G. Reproductive cycle of *Anomalocardia brasiliana* (Mollusca: Bivalvia: Veneridae) in the estuary of the Cachoeira River, Ilhéus, Bahia. *Braz. J. Biol.*, v.71, n.3, p.679-686, 2011. doi: 10.1590/S1519-69842011000400012.
- MACARIO, K.D. *et al.* Chronological model of a Brazilian Holocene shellmound (Sambaqui da Tarioba, Rio de Janeiro, Brazil). *Radiocarbon*, v.56, n.2, p.489-499, 2014. doi: 10.2458/56.16954.
- MACARIO, K.D. *et al.* Marine reservoir effect on the Southeastern coast of Brazil: results from the Tarioba shellmound paired samples. *J. Environ. Radioactivity*, v.143, p.14-19, 2015. doi: 10.1016/j.jenvrad.2015.02.002.
- MACIEL, D.C.; ALVES, A.G.C. Conhecimentos e práticas locais relacionados ao aratu *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) em Barra de Sirinhaém, litoral sul de Pernambuco, Brasil. *Biota Neotropica*, v.9, n.4, p.29-36, 2009.
- MAFRA, J.F. *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de moluscos bivalves processados e comercializados em Maragogipe, estado da Bahia, Brasil. *Acta Fisheries Aquatic Resources*, v.4, n.2, p.39-43, 2016.
- MAGALHÃES-NETO, E.D.O.M. Determinação por titulação biológica, de toxinas em moluscos. *Arq. Ciênc. Mar.*, v.32, n.1-2, p.123-128, 1999.
- MARQUES, R.C. *Anatomia e filogenia do gênero Eurytellina (Tellinidae: Tellinoidea)*. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2012.
- MATTEWS, H.R.; CORREIA, M.M.F.; SOUSA, N.R. Levantamento da fauna aquática da Ilha de São Luis (estado do Maranhão, Brasil). *Bol. Laboratório Hidrobiol.*, v.1, n.1, p.9-22, 1977.
- MAURY, C.J. Fosséis terciários do Brasil com descrição de novas formas cretáceas. In MAURY, C.J. *Fossil Invertebrata from northeastern Brazil*. New York: Bulletin of the American Museum of Natural History, 1934.
- MESQUITA, E.F.M.; ABREU, M.G.; LIMA, F.C. Aspectos gametogênicos e histoquímicos de *Iphigenia brasiliana* (Lamarck) (Bivalvia, Donacidae) da Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.18, n.2, p.523-528, 2001.
- MONTELES, J.S. *et al.* Percepção sócio-ambiental das marisqueiras no município de Raposa-MA. *Rev. Bras. Eng. Pesca*, v.4, n.2, p.34-45, 2009.
- MONTELES, J.S.; FUNO, I.C.A.; CASTRO, A.C.L. Caracterização da pesca artesanal nos municípios de Humberto de Campos e Primeira Cruz-Maranhão. *Bol. Lab. Hidrobiol.*, v.23, p.65-74, 2010.
- MOREIRA, A.S. *et al.* Qualidade sanitária da água e de bivalves *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818) na praia do Jabaquara, Paraty, RJ. *Rev. Biociências*, v.17, n.1, p.66-71, 2011.
- MOREIRA, C.M. *Espécies de arsênio em moluscos bivalves determinadas por LC-ICP-MS e LC-CVG-ICP-MS após extração assistida por microondas*. 2013. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2013.
- MOREIRA, L.B. *Avaliação da toxicidade dos sedimentos e macrofauna bentônica em áreas portuárias: Porto do Mucuripe e terminal portuário do Pecém (CE)*. 2009. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009.
- MOTA, E.L.S. *Composição e similaridade da malacofauna associada a recifes costeiros do litoral da Paraíba, NE-Brasil*. 2011. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2011.
- MUGNAINI, R.; STREHL, L. Recuperação e impacto da produção científica na era Google: uma análise comparativa entre o Google Acadêmico e a Web of Science. *Rev. Eletr. Biblio. Ciênc. Inform.*, p.92-105, 2008.
- NARCHI, W. Comparative study of the functional morphology of *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) and *Tivela mactroides* (Born, 1778) (Bivalvia, Veneridae). *Bull. Marine Sci.*, v.22, n.3, p.643-670, 1972a.
- NARCHI, W. On the biology of *Iphigenia brasiliensis* Lamarck, 1818 (Bivalvia, Donacidae). *J. Molluscan Studies*, v.40, n.2, p.79-91, 1972b.

- NASCIMENTO, I.A. *et al.* Pathological findings in *Crassostrea rhizophorae* from Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil. *J. Invertebrate Pathol.*, v.47, n.3, p.340-349, 1986. doi: 10.1016/0022-2011(86)90105-9.
- NISHIDA, A.K.; NORDI, N.; ALVES, R.R.N. The lunar-tide cycle viewed by crustacean and mollusc gatherers in the State of Paraíba, Northeast Brazil and their influence in collection attitudes. *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, v.2, n.1, p.1-12, 2006. doi: 10.1186/1746-4269-2-1.
- NISHIDA, A.K.; NORDI, N.; NÓBREGA, A.R.R. Abordagem etnoecológica da coleta de moluscos no litoral paraibano. *Tropical Oceanography*, v.32, n.1, p.53-68, 2004. doi: 10.5914/tropocean.v32i1.5034.
- NISHIDA, A.K.; NORDI, N.; NOBREGA, A.R.R. Mollusc gathering in Northeast Brazil: an ethnoecological approach. *Human Ecology*, v.34, n.1, p.133-145, 2006. doi: 10.1007/s10745-005-9005-x.
- NOGUEIRA, I.S. *Estudo de preferência alimentar em Puginamorio (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Melongenidae)*. 2010. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.
- NOGUEIRA, L.M.M. *Catadoras de marisco em Icapuí: saberes e práticas de pesca*. 2012. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.
- NORSE, E.A.; CROWDER, L.B. *Marine conservation biology: the science of maintaining the sea's biodiversity*. Island Press. Washington, 2005.
- NORUZI, A. Google Scholar: the new generation of citation indexes. *Libri*, v.55, n.4, p.170-180, 2005. doi: 10.1515/LIBR.2005.170.
- OLIVEIRA, J.C. A primeira face da tradição: os Goitacá. Da História e identidade dos que não deitaram letras. In LIMA, T.A. *As identidades étnicas em arqueologia: possibilidades e limites*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. p.47-65.
- OLIVEIRA, J.P.H. Distribuição geográfica da fauna e flora da Baía de Guanabara. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.45, n.3, p.709-734, 1947.
- OLIVEIRA, L. Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.48, p.353-391, 1950.
- OLIVEIRA, M.I.M. Contribuição ao estudo da malacofauna intertidal de recifes de arenito no Nordeste brasileiro. *Arq. Ciênc. Mar.*, v.11, n.2, p.83-86, 1971.
- PACKER, A.L. *et al.* *SciELO: 15 anos de acesso aberto: um estudo analítico sobre acesso aberto e comunicação científica*. Paris: UNESCO Publishing, 2014.
- PARANAGUÁ, M.N. *et al.* Management in northeastern Brazil: faunal biodiversity. *Transactions Ecol. Environment*, n.27, p.57-67, 1999.
- PEREIRA, T.D.J.F. *et al.* Extrativismo de mariscos na ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. *Rev. Políticas Públicas*, v.21, n.2, p.831-854, 2018. doi: 10.18764/2178-2865.v21n2p831-653.
- PINTO, M.F. *et al.* Qual a relação entre etnozootologia e território? *Rev. Ouricuri*, v.3, n.2, p.68-88, 2013.
- PINTO, S.D. *Os moluscos Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) e Tagelus plebeius (Lightfoot, 1786) como bioindicadores de poluição orgânica no estuário da Bacia do Pina, Recife – PE Brasil*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2012.
- PORA, E.A. *et al.* The resistance of *Crassostrea rhizophorae* to starvation and asphyxia. *Marine Biology*, v.3, n.1, p.18-23, 1969. doi: 10.1007/BF00355589.
- POSSE, Z.C.S. *A população pré-histórica do litoral paraense, vista através dos sambaquis*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1978.
- PREGNOLATTO, Y.H. *Estudo de alguns organismos carbonatados marinhos atuais, através de razão das atividades U234/U238 e o teor em urânio, utilizando a técnica de espectrometria alfa*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1975.
- RASP, U. *Ambiente e saúde em área de manguezal: o caso de Vila-Velha-Itamaraca-PE*. Recife: Fundação Oswaldo Cruz, 1999.
- REYNOLDS, J.D. *et al.* *Conservation of exploited species*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- RIOS, E.C. *Compendium of Brazilian sea shells*. Rio Grande: Evangraf, 2009.
- RODRIGUES, F.B. *et al.* Holocene crustaceans from the Tarioba shell mound, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, Brazil. *Check List*, v.12, n.2, p.1-5, 2016. doi: 10.15560/12.2.1865.
- ROLEMBERG, K.F.; BARREIRA, C.D.A.R.; ARZABE, C. Caracterização do macrozoobentos nas áreas sob a influência da carcinicultura no entorno do estuário do rio Camurupim, Piauí, Brasil. *Arq. Ciênc. Mar.*, v.41, n.1, p.36-47, 2008.
- SANTOS, M.B. *et al.* Hemolymph and gill carbonic anhydrase are more sensitive to aquatic contamination than mantle carbonic anhydrase in the mangrove oyster *Crassostrea rhizophorae*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, v.201, p.19-25, 2017. doi: 10.1016/j.cbpc.2017.08.008.
- SANTOS, S.L.D.X. *Animais e plantas utilizadas como medicinais por uma comunidade rural do semi-árido da Paraíba, Nordeste do Brasil*. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2009.
- SANTOS, W.S. *Moluscos de substratos consolidados do médio litoral do estuário do Rio Jaboatão, Pernambuco, Brasil*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha*. São Paulo: USP, 1999.
- SILVA, D.F.D. *Análise de Captação de Recursos da área do Sambaqui Saco da Pedra, litoral sul do Estado de Alagoas*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2009.
- SILVA, I.P. *Estudo comparativo da diversidade da macrofauna bentônica do mesolitoral das parias de Bom Jesus dos Pobres e Cabuçu*. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2011.
- SILVA, J.R.; SALATI, E.; SUGUIO, K. Composição isotópica de carbono e oxigênio de conchas de pelecípodos do litoral brasileiro e seu significado ambiental. *Boletim IG*, v.10, p.79-90, 1979.
- SILVA, L.M.R. *Uso de habitats e sazonalidade de aves limícolas no Canal da Raposa, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2007.
- SILVA, M.D.; MACÊDO, S.J.; SILVA, H.K. Avaliação das concentrações de metais-traço em moluscos bivalves *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) e *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818) no estuário do rio Ipojuca-Ipojuca-PE, Brasil. *Trop. Oceanography Online*, v.41, n.1-2, p.154-172, 2013.
- SILVA, M.E.F.M. *Sítio Limeira, Guarapari/ES: a reconstituição de uma paisagem*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2015.

- SILVA, M.G.E.P. *Avaliação das concentrações de metais-traço em moluscos bivalves Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) e Iphigenia brasiliensis (Lamarck, 1818) no estuário do Rio Ipojuca, Ipojuca- PE, Brasil.* 2 Recife: Instituto de Tecnologia de Pernambuco, 2013.
- SILVA, P.P. *Estudo populacional de Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818) (Bivalvia - Donacidae) no estuário do Rio Subaré Baía de Todos os Santos - Bahia.* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2006.
- SILVA, P.P.; AGUIAR, M.C.; PAZ, J.R. Biometria e proporção sexual de *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1818) (Bivalvia, Donacidae) da Baía de Guarapúa, Cairu, BA. *Arq. Ciênc. Mar.*, v.49, n.2, p.7-14, 2016.
- SILVA, P.P.; PESO-AGUIAR, M.C.; RIBEIRO, G. Ciclo gametogênico e comportamento reprodutivo de *Iphigenia brasiliana* (Mollusca, Bivalvia, Donacidae) no estuário do rio Subaé, Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. *Iheringia*, v.102, n.4, p.359-369, 2012.
- SILVA, S.G. *Bivalves endofaunais do manguezal do rio Formoso, Pernambuco (Brasil): composição, relações com fatores abióticos e seu papel como recurso pesqueiro para comunidade de pescadores.* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2003.
- SILVA, S.G. *et al.* As atividades pesqueiras artesanais e a relação com a Malacofauna no Manguezal do Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. *Trop. Oceanog.*, v.28, n.2, p.195-207, 2000.
- SILVA-CAVALCANTI, J.S.; COSTA, M.F. Fisheries of *Anomalocardia brasiliana* in tropical estuaries. *Panam. J. Aquatic Scie.*, v.6, n.2, p.86-99, 2011.
- SILVA-CAVALCANTI, S.J. *Biologia e exploração de Anomalocardia brasiliana por populações de ribeirinhos no estuário do Rio Goiana (PE – PB) Nordeste – Brasil.* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2011.
- SOUZA, R.C.C.L. *et al.* Archaeozoology of marine mollusks from Sambaqui da Tarioba, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, Brazil. *Zoologia*, v.27, n.3, p.363-371, 2010b. doi: 10.1590/S1984-46702010000300007.
- SOUZA, R.C.C.L.; LIMA, T.A.; SILVA, E.P. Holocene molluscs from Rio de Janeiro state coast, Brazil. *Check List*, v.6, n.2, p.301-308, 2010a. doi: 10.15560/6.2.301.
- TOI, M.S. *Análise conquiológica do sambaqui da rua 13: Balneário de Bombas, Bombinhas–Santa Catarina, Brasil.* Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2012.
- VAISMAN, A.G.; MARINS, R.V.; LACERDA, L.D. Characterization of the mangrove oyster, *Crassostrea rhizophorae*, as a biomonitor for mercury in tropical estuarine systems, northeast Brazil. *Bull. Environmental Contamination Toxicol.*, V.74, n.3, p.582-588, 2005. doi: 10.1007/s00128-005-0623-1.
- WALLNER-KERSANACH, M.; LOBO, S.E.; SILVA, E.M. Depuration effects on trace metals in *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791). *Bull. Environmental Contamination Toxicol.*, v.52, n.6, p.840-847, 1994. doi: 10.1007/BF00200692.