

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROJETO DE PESQUISA – DISCIPLINA BIO 5156 (TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO)

Ocorrência e uso do *Hemipodia californiensis* (Hartman 1938)
(POLYCHAETA Glyceridae) em praias arenosas de três
localidades da Ilha de Santa Catarina, Brasil.

Trabalho elaborado pelo acadêmico Ian
Glaza Owczarzak como Trabalho de
Conclusão de Curso para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador
Prof. Dr. Arno Blankensteyn
Departamento de Ecologia e Zoologia

Florianópolis, 5 de junho de 2009

Ocorrência e uso do *Hemipodia californiensis* (Hartman 1938)
(POLYCHAETA Glyceridae) em praias arenosas de três
localidades da Ilha de Santa Catarina, Brasil.

Ian Glaza Owczarzak

Florianópolis, 5 de junho de 2009

SUMÁRIO:

Lista de Tabelas.....	4
Lista de figuras.....	5
Resumo.....	6
1. Introdução.....	7
2. Objetivo.....	8
3. Área de estudo.....	8
4. Materiais e métodos	8
4.1 - Área de estudo.....	8
4.2 - Coleta e análise dos dados.....	9
5. Resultados.....	11
6. Discussão.....	18
7. Conclusão.....	25
8. Bibliografia.....	26
9. Anexos	31

Lista de tabelas

Tabela I – Sumário dos dados dos pescadores entrevistados nas comunidades da Ilha de Santa Catarina.....12

Tabela II – Locais de coletas, número de animais coletados, área escavada, número de indivíduos por área e tempo total gasto com a coleta.....17

Tabela III - Tamanho médio dos indivíduos coletados e desvio padrão das amostras....17

Lista de figuras

Figura 1 - Foto aérea das comunidades estudadas; Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul. (Google – imagens 2009 DigitalGlobe).....	9
Figura 2 - Locais das coletadas realizadas pelos pescadores. (Google – imagens 2009 DigitalGlobe).....	11
Figura 3 - Citações feitas pelos pescadores entrevistados referindo se aos sinais na praia para encontrar o <i>H. californiensis</i>	13
Figura 4 - Condições favoráveis à coleta do <i>H. californiensis</i>	14
Figura 5 - Ocorrência de <i>H. californiensis</i> nas praias da Ilha de Santa Catarina, citadas pelos pescadores.....	14
Figura 6 - Tempo de vida do <i>H. californiensis</i> após coletado na praia, segundo os pescadores.....	15
Figura 7 - Tempo de uso do <i>H. californiensis</i> como isca citado pelos pescadores entrevistados.....	16
Figura 8 - Peixes capturados com o <i>H. californiensis</i> , citados pelos pescadores entrevistados.....	16

Resumo

O objetivo do presente estudo foi analisar a ocorrência e o uso do poliqueto *Hemipodia californiensis* como isca viva para a pesca na Ilha de Santa Catarina. A base de dados foi obtida através de entrevistas abertas e semi-estruturadas aplicada a pescadores, de diferentes idades e em três localidades da Ilha: Barra da Lagoa, Pântano do Sul e Armação do Pântano do Sul. Vinte pescadores foram entrevistados, sendo que a maioria (60%) relatou que possuíam mais de 35 anos de experiência na pesca. Todos entrevistados relataram que usaram ou ainda usam o *H. californiensis* exclusivamente como isca viva para a pesca, e que tal atividade é muito antiga na região. Com relação à ocorrência da “bicha-da-praia” ou “minhoca-da-praia” (nomes populares dados ao *H. californiensis*) grande parte dos entrevistados afirmaram que a espécie ocorre em praias oceânicas e de areia grossa. Também afirmaram que não são percebidos sinais na superfície da areia da presença do poliqueto. As marés baixas são aquelas que dão melhores condições de coletar o poliqueto, segundo os entrevistados, e o verão foi a época mais citada. Para a manutenção dos poliquetos vivos após coletados, a forma usual que os pescadores adotam é guardar os exemplares com sedimento do local da coleta. Quanto ao histórico da abundância do poliqueto, muitos relataram (65%) que no passado ocorriam maiores quantidades. Os peixes citados como os mais capturados com a isca viva do poliqueto foram: o papa-terra, o pampo e a curvina. Considerando as questões de comercialização do *H. californiensis* como isca viva, a maioria dos entrevistados desconhece a atividade na Ilha. Em cinco oportunidades, acompanhamos os pescadores na busca pelo poliqueto em algumas praias: a maior abundância foi registrada na Praia da Lagoinha do Leste com 1,7 ind./m² e a menor abundância foi registrada na Praia da Armação, com 1 ind/ m². Os tamanhos médios do *H. californiensis* variaram de 12,8 cm na Lagoinha do Leste a 9,9 cm na praia da Armação. Essas médias de comprimento não diferiram estatisticamente. Concluímos que a atividade de coleta do *H. californiensis* ainda é realizada na Ilha de Santa Catarina, porém essa prática vem reduzindo-se pelo fato de que os pescadores artesanais optam por pescarias mais produtivas e rentáveis.

1.INTRODUÇÃO

Algumas comunidades litorâneas obtêm da região costeira os recursos que asseguram sua sobrevivência, utilizando-se de conhecimentos construídos através de séculos de convivência e acúmulo de experiência. Atualmente, admite-se que a percepção e o conhecimento dos pescadores em relação ao ambiente marinho podem auxiliar os cientistas e os administradores a entenderem e manejarem os ecossistemas costeiros (Garcia-Allut 2000). Muitos trabalhos já descreveram as relações dos pescadores com seu ambiente e as suas presas. Em alguns casos, até o entendimento a respeito das interações com outras espécies que compartilham alguns recursos, como é o caso dos botos, no Município de Laguna, SC que também pescam tainhas como os pescadores que usam tarrafas (Simões-Lopes *et al*, 1998). No entanto, os conhecimentos sobre a pesca de linha, que é uma importante técnica, com muitas variações de acessórios e estratégias (fios, chumbadas, iscas artificiais, varas, luminárias e etc.) carecem de informação no que diz respeito às iscas utilizadas, modo de obtenção destas e a preferência dos peixes.

No presente trabalho abordaremos o conhecimento dos pescadores em relação à isca denominada popularmente de “minhoca-da-praia” ou “bicha-da-praia” o poliqueto glicerídeo *Hemipodia californiensis* e sua ocorrência em praias arenosas nos arredores de três comunidades de pescadores da Ilha de Santa Catarina: Pântano do Sul, Armação do Pântano do Sul, e Barra da Lagoa.

Alguns invertebrados de praias arenosas têm grande importância socioeconômica principalmente em países em desenvolvimento. A coleta destes animais gera empregos e, sobretudo representa uma fonte de alimento para subsistência, podendo ainda ser exportados como alimento (Defeo & Alava 1995). No litoral do estado do Rio de Janeiro muitos pescadores cavam a areia das praias em busca do *H. californiensis* que é de grande utilidade para pesca. Os animais são amarrados vivos em anzóis fornecendo uma isca viva extremamente atraente para os peixes (Paiva 2006). Trabalhos recentes sugerem que invertebrados explorados em praias arenosas têm sua abundância afetada diretamente pôr fatores ambientais e também por atividades humanas (Defeo & Alava *op cit.*; Souza & Borzone 2003; Veloso & Neves 2009). Souza & Borzone (*op cit*) relatam o impacto causado pelo extrativismo do crustáceo popularmente conhecido por Corrupto, para uso como isca na pesca em praias arenosas do litoral Paranaense.

O poliqueto Glyceridae *H. californiensis* habita a região entre-maré de praias arenosas expostas, geralmente em ambientes de alta energia. Trata-se de um verme longo, até 24cm de comprimento, e corpo formado por centenas de segmentos. São adaptados a viver nesse ambiente muito estressante por apresentarem uma estratégia de escavação na areia muito eficiente e rápida, de modo que não são arrastados pelas ondas. Eles são musculares e se enterram rapidamente dentro do substrato usando sua longa e eversível probóscide. A probóscide é armada com quatro mandíbulas e considera-se que é um animal predador sendo que suas presas podem ser outros invertebrados de praias, como pequenos crustáceos. A família tem apenas indivíduos que habitam praias arenosas como os gêneros *Glycinde*, *Hemipodia* e *Goniada* (MacLchlan & Brown 2006).

2.OBJETIVOS:

- Descrever a ocorrência de *Hemipodia californiensis* em três praias arenosas da Ilha de Santa Catarina.
- Investigar os usos e formas de obtenção pelas comunidades pesqueiras da Barra da Lagoa, Armação do Pântano do Sul e Pântano do Sul.

4.MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - Área de estudo

A área costeira de Santa Catarina se caracteriza geomorfologicamente pela presença de vales erodidos voltados para o mar, maciços, morros e colinas envolvidos total ou parcialmente por sedimentação quaternária marinha (Cruz 1998). Na região central do litoral Catarinense a paisagem costeira se estende até a Ilha de Santa Catarina e outras 39 ilhas, ilhotas e lages vizinhas (Caruso 1993; Cruz 1998). O clima da Ilha de Santa Catarina é controlado pela atuação das massas Polar Marítima e Tropical Marítima do Atlântico, estando inserida numa região de clima temperado (Nimer 1989). A situação normal da circulação atmosférica da região é o domínio de um sistema semi-fixo de alta pressão com ventos de norte/nordeste, juntamente com o efeito local da brisa marinha. Periodicamente, o sistema é perturbado pela passagem de frentes frias originadas pela migração do Anticiclone Polar Móvel sobre a região, de sudoeste para nordeste (Trucollo 1998; Mariotti & Franco 2001). Os ventos predominantes são de norte/ nordeste, enquanto os de sul são mais intensos. Os sistemas frontais são

responsáveis por grande parte dos totais pluviométricos registrados para a região, principalmente quando estão associados a vórtices ciclônico e aglomerados convectivos durante as estações de primavera e verão (Calbete et al. 1996).

As comunidades pesqueiras são muito comuns ao redor da Ilha de Santa Catarina, formadas pela colonização Açoriana aonde pessoas vindas da ilha dos Açores de colonização portuguesa passaram a residir e obter seu sustento da pesca e agricultura (Cabral 1970). As comunidades do Pântano do Sul e Armação do Pântano do Sul situadas no sul da Ilha de Santa Catarina assim como a comunidade da Barra da Lagoa situada no leste da Ilha (Fig. 1) foram as comunidades alvo deste estudo.

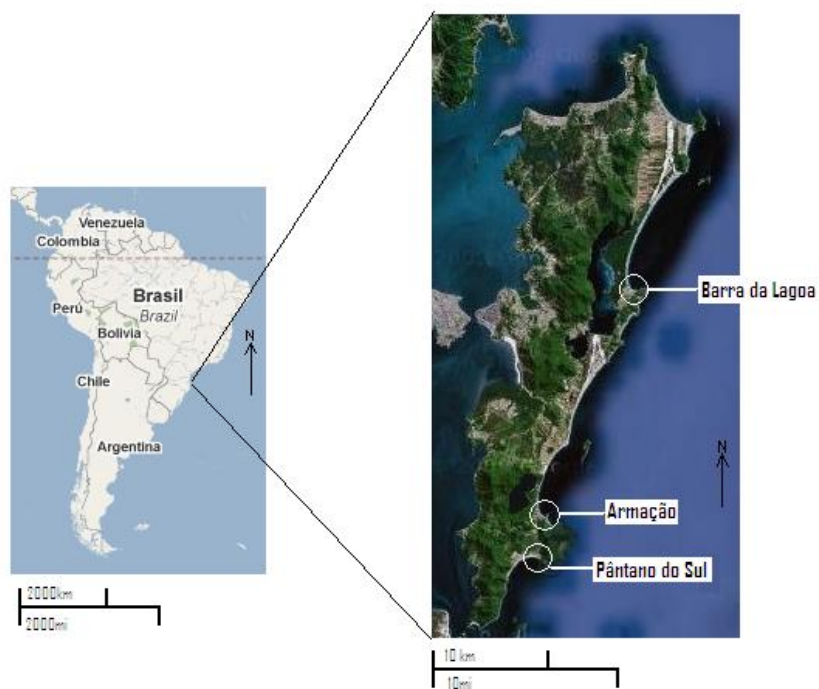


Figura 1: Imagem de satélite das comunidades estudadas; Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul. (Google – imagens 2009 DigitalGlobe)

4.2- Coleta e Análise dos dados

O levantamento das informações foi feito a partir de entrevistas e semi-estruturadas com perguntas abertas (Bernard 1995), com pescadores que coletam e pescam com *H. californiensis* ou que usavam este recurso no passado. Nas entrevistas foram abordadas questões que compreenderam os seguintes temas:

- 1) Qual nome é atribuído para o *H. californiensis* * ?

- 2) Quais os sinais utilizados para saber onde encontrar os exemplares de *H. californiensis* e como fazer para coletá-lo?
- 3) Quais os usos de *H. californiensis*?
- 4) Havia mais *H. californiensis* no passado?
- 5) Há quanto tempo o *H. californiensis* é usado?
- 6) Após coletar o *H. californiensis* qual é o tempo de sobrevivência e como fazem para armazenar os exemplares coletados?
- 7) Quais os peixes mais pescados com o *H. californiensis*?
- 8) Qual a melhor condição para coletar o *H. californiensis*?
- 9) Quais as praias onde ocorre o *H. californiensis*?
- 10) O *H. californiensis* é comercializado como isca para pesca esportiva?
- 11) Tempo de experiência com a pesca?

* Quando descobrimos o nome popular, minhoca ou bicha-da-praia, nos o adotamos para as novas entrevistas.

Todas as entrevistas foram registradas com uso de gravador Panasonic modelo RN-305 em fitas SONY microcassette e posteriormente transcritas, algumas perguntas tiveram suas respostas planilhadas em Excell para melhor visualização dos dados obtidos (Anexos). A metodologia utilizada para a identificação dos informantes-chaves foi a da bola-de-neve, onde alguns pescadores previamente identificados e entrevistados apontam outros possíveis informantes (Bernard 1995). Os dados etnobiológicos obtidos das três comunidades estudadas foram transformados em gráficos ,quando necessário, para melhor visualização dos resultados.

Além dos dados etnobiológicos, dois pescadores foram acompanhados durante as coletas de *H. californiensis* em três praias: Moçambique, Lagoinha do Leste e Armação (Fig. 2). Em duas dessas praias foram realizadas duas amostragens. Em todas as coletas foi utilizada a enxada como ferramenta para extrair os animais da areia e uma vasilha plástica para acondicionamento dos mesmos. Cada animal teve o seu comprimento total registrado com uso de régua escalada em 10 mm. Também foram registradas as áreas de coletas com trena de 5 m, sendo que a área total é uma soma de várias áreas que o mesmo pescador realizava, pois fazia várias tentativas até encontrar o poliqueto; o tempo total gasto para as coletas foi registrado. Após cada coleta foi solicitado aos pescadores o fornecimento de dois exemplares para posterior identificação em laboratório com o auxílio de chaves para identificação taxonômica (Amaral & Nonato 1996; Amaral et al 2006). Os dados obtidos foram planilhados em Excel para a preparação de tabelas. Apesar de não dispormos de dados padronizados de

área de amostragem, para verificação da significância entre as diferentes médias de tamanhos de *H. californiensis* nas diferentes praias, foi empregado a ANOVA unifatorial ($P>0,05$).

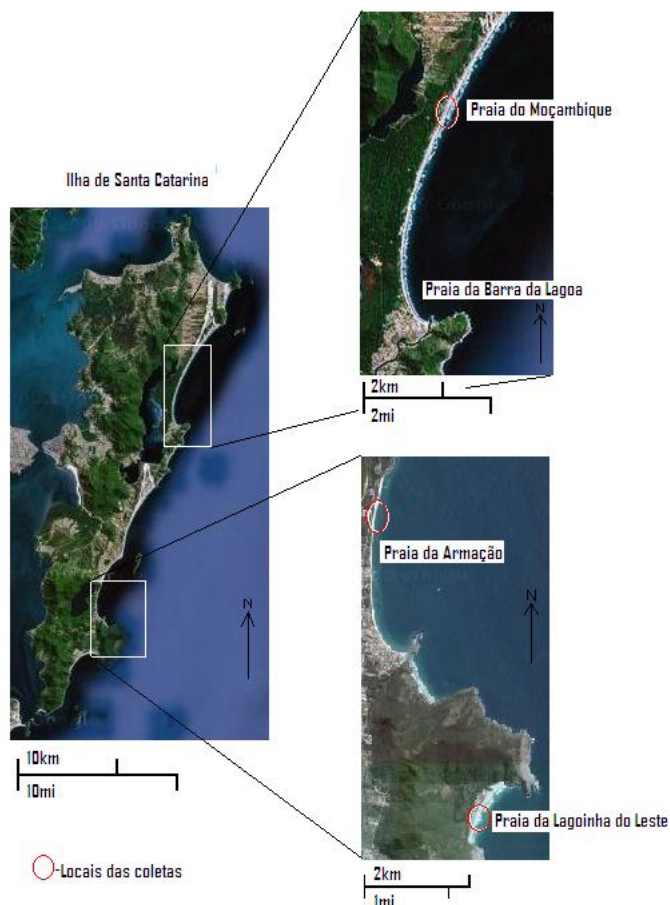


Figura 2: Locais das coleta de *H. californiensis* realizadas pelos pescadores, (Google – imagens 2009 DigitalGlobe).

5.RESULTADOS

Durante o presente estudo foram entrevistados 20 pescadores de três comunidades da Ilha de Santa Catarina. 50% dos entrevistados pertenciam à comunidade do Pântano do Sul, 20% foram da comunidade da Armação do Pântano do Sul e 30% da comunidade da Barra da Lagoa. A grande maioria dos entrevistados (90%) eram nativos de Florianópolis tendo vivido a maior parte da suas vidas no local das entrevistas, os outros 10% eram pescadores não-nativos vindos de alguma cidade do interior do estado. Dos pescadores entrevistados 60% afirmaram ter 35 ou mais anos de pesca dentre estes metade (30%) tinham mais de 35 anos de experiência com a pesca, os outros 40% dos pescadores tinham menos de 35 anos de pesca, e o entrevistado com

menor tempo de pesca com 15 anos. Dentre todos os pescadores entrevistados somente dois eram pescadores esportivos todos os outros eram pescadores artesanais (Tab. I).

Tabela I. Sumário dos dados dos pescadores entrevistados nas comunidades da Ilha de Santa Catarina.

Entrevistado	Origem	Pescador artesanal ou esportivo	Local	Tempo de pesca / anos
1	nativo	Artesanal	Armação	25
2	nativo	Artesanal	Armação	49
3	nativo	Artesanal	Armação	50
4	local	Artesanal	Armação	54
5	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	30
6	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	42
7	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	20
8	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	25
9	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	35
10	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	35
11	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	35
12	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	25
13	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	35
14	nativo	Artesanal	Pântano do Sul	35
15	nativo	Artesanal	Barra da Lagoa	40
16	nativo	Artesanal	Barra da Lagoa	45
17	nativo	Artesanal	Barra da Lagoa	50
18	nativo	Artesanal	Barra da Lagoa	50
19	local	Esportivo	Barra da Lagoa	15
20	nativo	Esportivo	Barra da Lagoa	15

Todos os entrevistados nomearam o *H. californiensis* como “minhoca ou bichada-praia” sendo de uso exclusivo como isca para a pesca com espinhel, linha ou vara. O método de captura e indícios de ocorrência para o *H. californiensis* foram respondidos nas entrevistas onde mais da metade dos entrevistados (80%) mencionaram que um dos pré-requisitos para a ocorrência da “minhoca” era a presença de “areia grossa” na praia, com exceção de quatro entrevistados que não se referiram a areia em suas respostas. Dos entrevistados 85% citaram a região entre maré como sendo o habitat do *H. californiensis*, com exceção dos 15% que não apontaram nenhum local ou não responderam a esta questão. Quanto à presença ou ausência de sinais na praia; 45% dos pescadores não mencionaram nenhum tipo de sinal na areia em suas respostas, 30% dos pescadores afirmaram não ter nenhum tipo de sinal na areia, somente 15% relataram

furos na areia como sinal da presença, 10% afirmaram avistar as “cabeças” da *H. californiensis* antes da coleta. (Fig. 3).

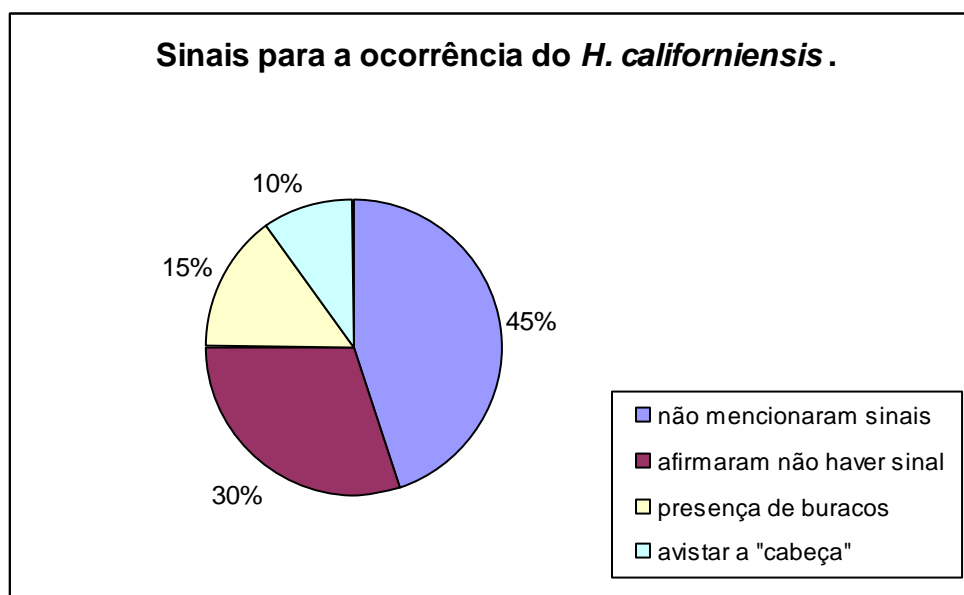


Figura 3. Citações feitas pelos vinte pescadores entrevistados referindo se aos sinais na praia para encontrar o *H. californiensis* ,

Para a coleta da *H. californiensis* os pescadores afirmaram usar a enxada e também a cavadeira como ferramentas e,

“- pra achá você começa da parte mais baixa da praia para cima ,com a enxada cavando ,ela fica a uns 20cm de profundidade” . (Entrevista 4 , 54 anos de pescaria)

Com relação às melhores condições para a coleta de *H. californiensis* foram fornecidas 31 citações com referência às condições (época do ano, fase da lua e altura da maré). O verão foi a época do ano que predominou nas respostas e 45% das citações referiram-se a maré baixa como sendo a melhor condição para a coleta (Fig. 4).

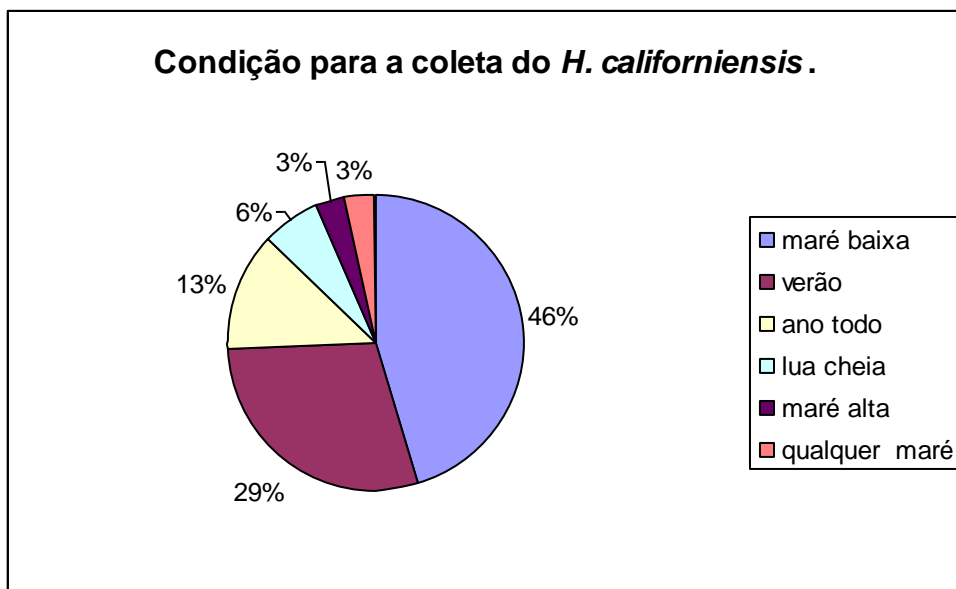


Figura 4. Condições favoráveis à coleta do *H. californiensis*, segundo os vinte entrevistados nas comunidades da Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul.

As praias apontadas pelos pescadores como locais de ocorrência do *H. californiensis* foram Armação (29%), Lagoinha do Leste (19%), Morro das Pedras (19%) e Moçambique (13%) (Fig. 5).

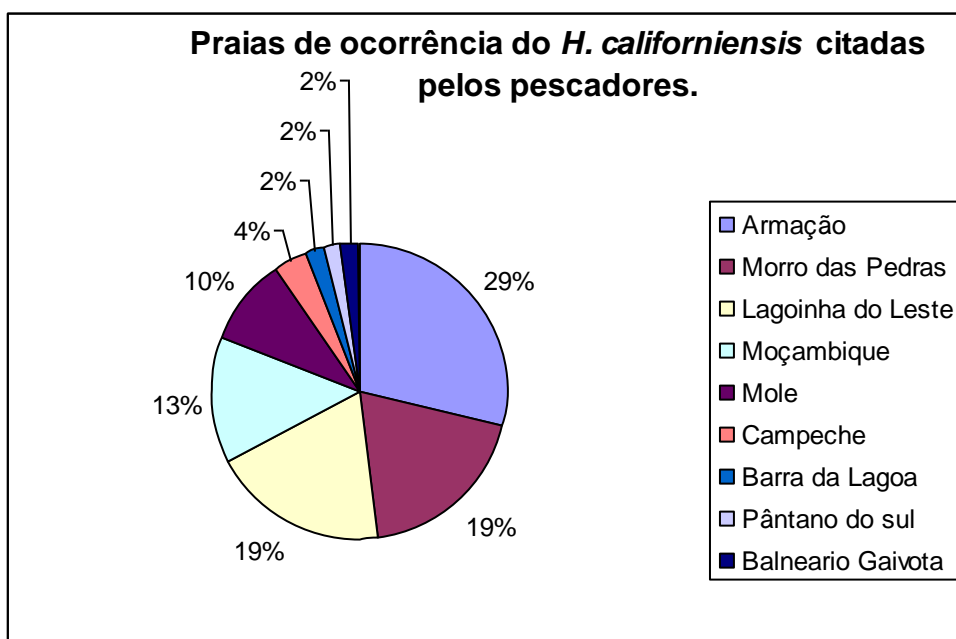


Figura 5. Ocorrência de *H. californiensis* nas praias da Ilha de Santa Catarina, citadas pelos pescadores, segundo os vinte entrevistados nas comunidades da Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul.

Para o armazenamento dos *H. californiensis* após coletados, 45% incluíram água salgada com areia para meio de manutenção dos *H. californiensis* e 35% mencionaram somente a areia da praia como meio. Segundo os entrevistados, o tempo de sobrevivência dos *H. californiensis* ficou entre um intervalo de que vai desde oito horas a 20 dias. 30% das respostas indicaram que ele sobreviva vinte e quatro horas após coletado (Fig. 6).

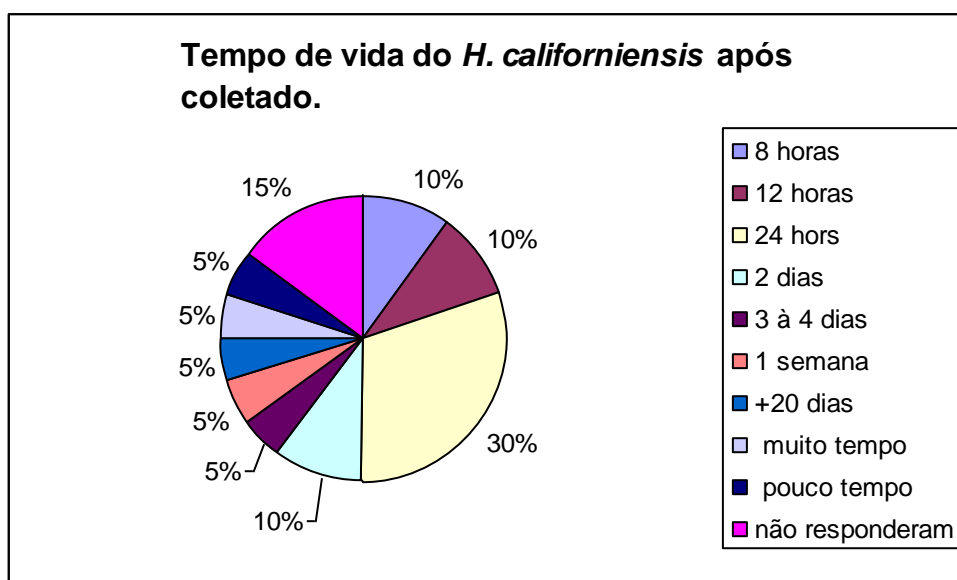


Figura 6. Tempo de vida do *H. californiensis* após coletado na praia, segundo os pescadores, segundo os vinte entrevistados nas comunidades da Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul.

Foi perguntado aos pescadores a respeito da disponibilidade do *H. californiensis* comparando-se tempos passados e atualmente: 65% dos entrevistados afirmaram haver um maior número de animais no passado e 30% afirmaram não haver diferenças das abundâncias.

As respostas para o tempo de uso do *H. californiensis* como isca pelos pescadores se concentraram em torno dos seguintes intervalos de tempo: mais de 50 anos e mais de 40 anos com 30% e 25% respectivamente (Fig. 7).

...”desde o tempo antigo eles usavam essa isca o pai já usava o meu avô também, me criei na casa dele desde os 8 anos saía mais ele pra catar essa bichinha pra pescar”... (Entrevista número três).

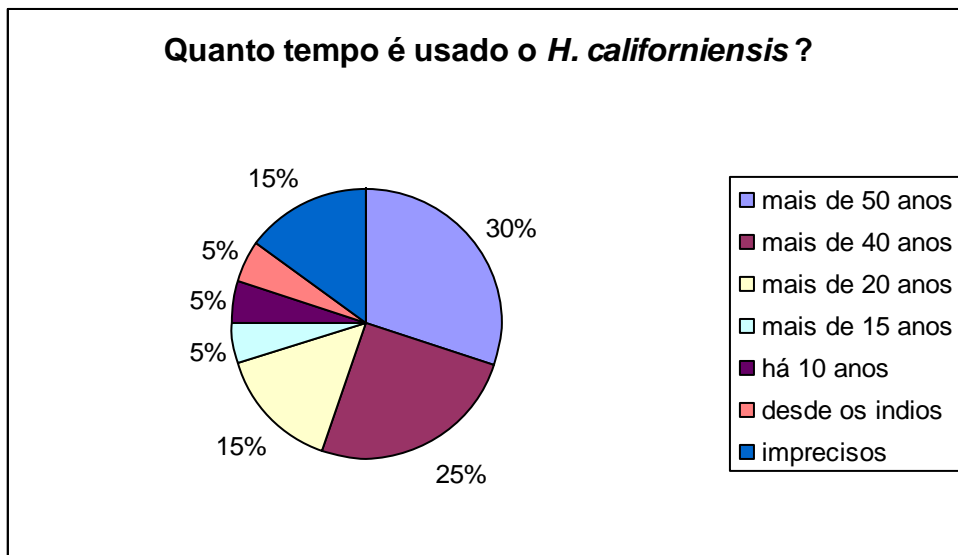


Figura 7: Tempo de uso do *H. californiensis* como isca citado pelos pescadores entrevistados, segundo os vinte entrevistados nas comunidades da Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul.

Foram citados doze nomes populares de peixes pegos com isca de *H. californiensis* pelos pescadores, sendo que os peixes mais lembrados foram: Papa-terra, Pampo, Curvina, Cocoroca e Treme-treme com 27%, 20%, 13%, 7% e 7% das citações cada um, respectivamente (Fig. 8). Foi também citado que o *H. californiensis* é boa isca para pegar peixes de habitat rochoso e praia arenosa.

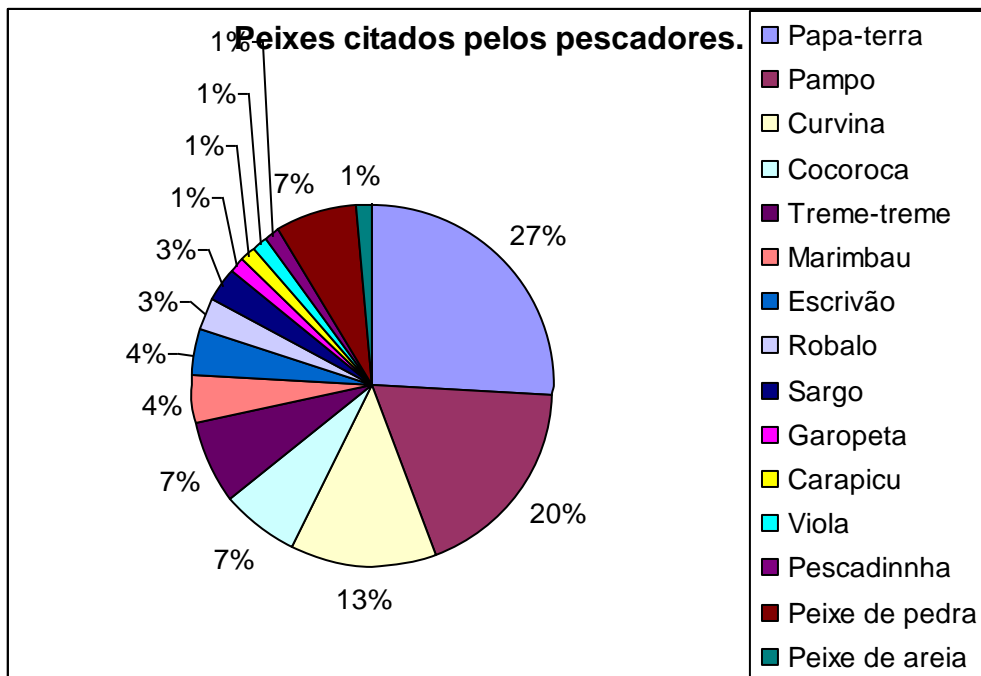


Figura 8:

Peixes pegos com o *H. californiensis*, segundo os vinte entrevistados nas comunidades da Barra da Lagoa, Armação e Pântano do Sul.

Dos entrevistados 65% afirmaram desconhecer a comercialização de *H. californiensis* para uso na pesca esportiva.

Os pescadores foram acompanhados em cinco coletas de *Hemipodia californiensis*, duas na praia da Lagoinha do Leste, duas na praia da Armação e uma na praia do Moçambique (Fig. 2). As coletas realizadas na Lagoinha do Leste e Moçambique foram feitas pelo Sr. Renato, nativo do Pântano do Sul com 30 anos de experiência. As coletas realizadas na praia da Armação foram feitas pelo Sr. Zezinho, da praia da Armação com 25 anos de experiência. Os resultados dessas saídas de campo estão sumarizados na Tabela I, assim como os dados dos tamanhos médios dos indivíduos (Tabela II) e o resultado do ANOVA unifatorial para as diferenças nos comprimentos foi $p < 0,05$.

Tabela II. Locais de coletas, número de animais coletados, área escavada, número de indivíduos por área e tempo total gasto com a coleta.

Local	Nº. inds.	Área escavada	Inds./área	Tempo
Lagoinha do Leste A	15	8,9 m ²	1,6	90 min.
Armação A	9	9,1 m ²	1,0	105 min.
Lagoinha do Leste B	13	7,6 m ²	1,7	80 min.
Armação B	10	8,3 m ²	1,1	80 min.
Moçambique	9	9,0 m ²	1,0	85 min.

Tabela III. Tamanho médio dos indivíduos coletados e desvio padrão das amostras.

Local	Tamanho médio	Desvio padrão
Lagoinha do Leste A	12,8 cm	4,8
Armação A	11,1 cm	3,2
Lagoinha do Leste B	12,4 cm	4,4
Armação B	9,9 cm	2,9
Moçambique	10,2 cm	3,7

6.DISSCUSSÃO

Ao redor do mundo nas linhas costeiras tropicais, milhões de humanos retiraram, retiram e continuarão a retirar recursos pesqueiros, como peixes, crustáceos e moluscos entre outros. E essa história é muito antiga, pois remonta ao início do estabelecimento das comunidades litorâneas, quando certamente os recursos pesqueiros foram fundamentais para dar sobrevivência às populações. No caso da costa sudeste e sul brasileira, a história não é diferente e acredita-se que as práticas de exploração de recursos naturais marinhos vinham sendo repassadas e melhoradas com a experiência acumulada dos nativos ao longo de centenas de gerações (os índios da região litorânea do sul do Brasil produziram os sambaquis, que são registros do quanto os recursos marinhos eram utilizados) e depois adotadas por colonizadores, outras ainda sobrevivem e algumas foram modificadas ou aperfeiçoadas. Algumas práticas de exploração de recursos pesqueiros não são mais observadas na região, como o caso das armações usadas para abater baleias, entretanto, essa foi uma prática trazida pelos colonizadores.

São vários os ecossistemas costeiros que oferecem recursos pesqueiros. Mas certamente, antes do aparecimento das embarcações motorizadas, a pesca restringia-se a áreas costeiras rasas e região entre-marés como nos manguezais, nos costões rochosos e nas praias arenosas. Algumas comunidades pesqueiras usam as praias para guardar as canoas de onde partem para o mar. Nas praias do litoral sul brasileiro acontece uma grande mobilização dos pescadores artesanais na época do outono devido à migração das tainhas. As praias também são usadas para várias modalidades de recreação, com forte impacto do turismo sobre algumas delas nos meses quentes do ano.

Os atuais pescadores da Ilha de Santa Catarina aprenderam a pescar com parentes próximos, com pescadores mais velhos da localidade ou ainda sozinhos, apenas pela observação da prática realizada por outras pessoas. Os pescadores artesanais podem ser definidos como aqueles que capturam quaisquer espécies aquáticas, trabalham sozinhos e/ou utilizam mão-de-obra familiar ou não assalariada. Exploram ambientes ecológicos localizados próximos à costa, pois a embarcação e aparelhagem utilizadas para tal possuem pouca autonomia. A captura da pesca artesanal é feita através de técnicas de reduzido rendimento relativo e sua produção é total ou parcialmente destinada ao mercado (Diegues 1973).

Pescadores esportivos são aqueles que praticam a pesca só por lazer e não dependem desta atividade para a própria subsistência. É uma prática relacionada com o turismo, que gera renda e trabalho para várias pessoas das comunidades locais. A pesca pode utilizar iscas artificiais, iscas mortas, mas há um consenso entre os pescadores de que o uso de iscas vivas é muito mais eficiente para uma boa pescaria. Recentemente, em algumas praias desse litoral foi observado que o crustáceo conhecido como o corrupto (Souza & Borzone 2003) e alguns poliquetos são usados como iscas vivas para a pesca de subsistência e também esportiva. (Paiva 2006). O presente trabalho mostra que a coleta do poliqueto *H. californiensis* é uma prática que ainda está viva na Ilha de Santa Catarina e algumas constatações de nossa parte e relatos dos nossos entrevistados valem ser discutidos.

O *Hemipodia californiensis* habita praias arenosas um ambiente dinâmico com sedimento instável e de alta energia devido à ação das ondas. Por estes motivos o *H. californiensis* apresenta adaptações que propiciam um rápido enterramento, deslocamento eficiente, minimizam a perda de água e otimizam as trocas gasosas e a obtenção de alimentos (Veloso & Neves 2009). O nome popular do *H. californiensis* conferido ao poliqueto pelos pescadores é “bicha da praia” ou “minhoca da praia”, é de

uso exclusivo como isca para a pesca de linha e suas variações. Alguns autores relatam o uso de Glicerídeos como isca para a pesca (Amaral & Nonato 1996; McLachlan & Brown 2006). Segundo a literatura o *H. californiensis* ocorre desde a profundidade de 70 m até a região do entre - maré sendo de hábito bentônico em substratos arenosos (MacLachlan & Brown *op cit.*). Reforçando assim as afirmações feitas pelos pescadores, pois a grande maioria cita a região do entre-maré e a presença de areia de grão grosso na praia como habitat para a ocorrência dos poliquetos.

As enxadas ou as cavadeiras são as ferramentas utilizadas na coleta do *H. californiensis*. A maré baixa é a condição mais favorável para a coleta do poliqueto e o pescador cava superficialmente, no máximo a 20 cm, executando movimentos de raspagem da areia e posterior observação para perceber se algum organismo se mexe. A época do ano mais citada pelos entrevistados para a coleta de *H. californiensis* foi o verão e este fato pode estar ligado a uma maior atividade dos pescadores esportivos nesta época, gerando assim uma maior procura por iscas.

As praias citadas pelos pescadores por apresentarem *H. californiensis* ficam no lado leste da Ilha de Santa Catarina sendo um ambiente exposto à ação das ondas e de alta energia. Com exceção da praia do Pântano do Sul, as demais praias citadas apresentam granulometria heterogênea, com predomínio de areia média (areia fina e grossa), além de declividade, comprimento e largura variável (Horn 2006). Analisando as praias da Ilha de Santa Catarina com ocorrência do *H. californiensis* (Fig. 5) juntamente com o trabalho realizado por Horn (2006) notamos que as praias da Armação e Morro das Pedras apresentam areia grossa e foram as mais citadas, assim como as praias da Lagoinha do Leste, Moçambique e Mole que também apresentam predomínio de areia média.

O acondicionamento e manipulação de organismos vivos sempre é uma etapa importante, nos casos de isca viva. Investigando sobre o tempo de sobrevida do *H. californiensis* após coletado, aparentemente, este é influenciado pelo meio onde os espécimes estão resguardados, ou seja, o sedimento da praia cria um ambiente parecido ao seu habitat original com areia e umidade. Mesmo assim o seu tempo de sobrevida é curto. Isso provavelmente por necessitarem mais contato com a água do mar devido à grande demanda de oxigênio, uma vez que são vermes muito ativos (Veloso & Neves 2009).

Sobre a história da disponibilidade do *H. californiensis* investigada junto aos pescadores, a maioria afirmou haver uma abundância maior do poliqueto no passado. As

possíveis causas apontadas por eles para esta redução foram: aumento do número de turistas nas praias, excesso de pessoas extraíndo o poliqueto, desaparecimento “por conta própria, “poluição das águas do mar, a poluição causada por bronzeadores e protetores solares usados pelos banhistas”. Numa revisão realizada por Castilla (1993), o mesmo chamou a atenção para a pobreza de trabalhos sobre os efeitos dos humanos sobre os invertebrados da costa, mesmo quando os humanos parecem ser o fator chave causador de distúrbios que alteram populações e ecossistemas, gerando efeitos em cascata, afetando a estrutura e funcionamento das comunidades. O estudo realizado por Defeo & Alava (1995) na costa do Uruguai descreve os efeitos das atividades dos humanos nas populações de bivalves de praia arenosa onde a espécie *Donax hanleyanus* mostrou uma variação temporal na sua abundância quando os humanos alteravam a frequência com que extraíam uma outra espécie, o bivalve *Mesodesma mactroides*. Possivelmente, a abundância do *H. californiensis* é afetada pela captura para uso como isca viva. Um grande número de pessoas na praia poderia influenciar na abundância do *H. californiensis* pela perturbação causada através do pisoteio dos turistas em épocas de alta temporada (Veloso & Neves 2009). O extrativismo do *H. californiensis* poderia reduzir suas populações, mas após várias entrevistas percebemos que a maioria dos pescadores artesanais não realiza mais essa prática, priorizando técnicas de pesca com maior sucesso para a captura de peixes.

Os pescadores artesanais mais jovens não conhecem a “bicha da praia” ou só ouviram falar, mas nunca coletaram. Esta prática é conhecida pelos pescadores idosos ou pelos mais jovens que mantêm contato com pessoas que coletavam ou que ainda coletam *H. californiensis*. Com um universo de pescadores tão pequeno hoje em dia coletando o *H. californiensis* como foi constatado, é difícil acreditar que o extrativismo seja um fator que atualmente esteja diminuindo a sua abundância. Para os entrevistados que negaram haver uma abundância maior de *H. californiensis* no passado, o atual abandono desta prática de pesca nas comunidades estudadas foi um dos motivos apontados para a manutenção da abundância do poliqueto.

Segundo Mourão (1971) há uma relação entre as mudanças ocorridas nas comunidades de pescadores do litoral de São Paulo com a emergência de um novo pensamento, o de mercado. O surgimento dessa nova visão característica de sistema de mercado aconteceu juntamente com o aparecimento dos motores-de-centro (década de 60) criando uma nova categoria de pescadores, os pescadores artesanais com embarcações motorizadas que exploram o “mar-de-fora”. As mudanças no sistema de

comercialização do pescado, especialmente fixação de um preço de mercado, levou também, em menor grau, à introdução de novas técnicas de captura. As mudanças propostas por Mourão (1971) explicam o abandono da pesca com o *H. californiensis* pelos pescadores artesanais das comunidades aqui estudadas como relata o entrevistado número nove, pescador há 35 anos, nativo e morador da comunidade do Pântano do Sul; "Antigamente tiravam muito, o pessoal que pescava de espinhelzinho na praia, eles é que tiravam, mas abandonaram, da muito trabalho pra pega meia dúzia de peixe daí é melhor tarrafia ou dá um lance de barco...,ta na mesma". O pequeno número de pescadores artesanais que conhecem realmente o *H. californiensis* e que ainda o coletam como foi constatado é mais um fator que corrobora com o esquecimento desta prática em virtude de técnicas mais vantajosas de pesca.

O tempo de uso do *H. californiensis* assim como outros poliquetas (*Australonuphis casamiquelorum*, *Diopatra spp.* e *Eunice sebastiani*) (Paiva 2006) como isca para a pesca de linha é muito antigo mas não há nenhum registro na literatura científica que aponte datas. Um pescador relatou que os índios foram os pioneiros no uso do *H. californiensis* como isca para a pesca. Se nós pensarmos nas praias da Ilha de Santa Catarina com uma condição sem o impacto da exploração atual, ou seja, com as densidades populacionais do poliqueto bem maiores daquelas que podem estar hoje ocorrendo, e levando em conta o tamanho máximo que a espécie pode atingir, mais de 20 cm de comprimento, pode-se aceitar que os indígenas nativos lançavam mão desse recurso. Não temos nenhum registro deste fato como é o caso de outros animais utilizados pelos índios que possuíam estruturas rígidas e com seus restos formaram os sambaquis. Já outros pescadores afirmaram ter aprendido a usar o *H. californiensis* como isca com os familiares quando ainda eram crianças, inclusive um dos entrevistados com 50 anos de pesca afirma ter aprendido com seu avô, o que torna o uso do *H. californiensis* uma prática muito antiga. Nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, espécimes de *A. casamiquelorum* e *Diopatra spp.* e, possivelmente, *E. sebastiani* são capturados em ambientes de praias para uso como isca. No litoral do estado do Rio de Janeiro, especialmente nas praias oceânicas dos municípios do Rio de Janeiro e Niterói, muitos pescadores cavam em busca de exemplares de *Hemipodia sp.* . Entre as famílias e gêneros explorados comercialmente no mundo que apresentam representantes na costa brasileira, se destacam o Glyceridae *Glycera americana* e alguns Nereididae. No caso do Rio de Janeiro Paiva (2006) ainda sugere uma possível

extração em escala comercial, pois os exemplares de *Hemipodia sp.* nas praias do estado são muito abundantes.

Os poliquetos participam significativamente da cadeia alimentar das populações bentônicas, contribuindo com até 80% do volume de alimento ingerido por algumas espécies de peixes de importância econômica (Amaral & Migotto 1980). Os dois grupos de peixes mais pegos com o *H. californiensis* citados pelos pescadores foram os papa-terras e pampos que são peixes de praia e tem os poliquetas em suas listas de presas. No caso dos papa-terras, estes são o recurso mais explorado por pescadores esportivos como indica Peres & Klippel (2005). Fato este que reforça o interesse dos pescadores esportivos por poliquetos para utilização como isca para a pesca.

As médias dos tamanhos dos indivíduos coletados nas praias da Lagoinha do Leste, Armação e Moçambique não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$). Não podemos fazer um teste estatístico para as diferenças das abundâncias por que não interferimos no comportamento do pescador, ou seja, o pescador procurava na praia até encontrar uma bicha e então cavava mais no entorno. Isso se dá por que eles sabem que os poliquetos ocorrem agregados e onde encontra um deve ter mais exemplares próximos. Diferentemente das praias da Armação e Moçambique a praia da Lagoinha do Leste é de difícil acesso cercada por morros e leva-se em média uma hora de caminhada para chegar à praia. Este fator poderia estar contribuindo para a tendência de maior densidade populacional de *H. californiensis* observada na praia da Lagoinha do Leste em relação às demais.

Apesar da maioria dos pescadores aqui entrevistados desconhecerem a comercialização de *H. californiensis* como isca para a pesca, Olive (1994) aponta que a exploração comercial em grande escala é uma atividade lucrativa em países como a Inglaterra e os Estados Unidos. Na Inglaterra é estimado que o extrativismo de poliquetos para uso pessoal por pescadores é de 500 a 700 toneladas e de 300 a 500 são comercialmente exploradas, com um preço de mercado de aproximadamente quatro dólares por pacote de 20 vermes. Propõe ainda o cultivo de poliquetos para fins comerciais.

Não podemos fazer maiores especulações, pois há a necessidade de mais estudos sobre as populações do *H. californiensis*. Para que este recurso possa ser explorado sem risco de desaparecer das praias da Ilha de Santa Catarina, como é o caso da pesca do camarão rosa na Lagoa da Conceição que levou a uma redução drástica deste recurso pesqueiro naquela área. Atualmente, o cenário da pesca no litoral Catarinense é muito

complexo. Alguns pescadores atuam em várias modalidades desde a pesca industrial até a pesca artesanal, ou praticando técnicas de pesca não tradicionais como a pesca submarina e ainda participando de atividades ligadas ao turismo entre outras para tirar o seu sustento. Desta maneira fica difícil saber hoje em dia qual família depende da pesca artesanal ou se há membros trabalhando na pesca industrial ou os dois casos ao mesmo tempo. É um tipo de mão de obra onde muitos pescadores migram de uma modalidade para outra, segundo alguns relatos. A história mostra que o aumento do turismo provocou o aumento da demanda o que levou ao aumento da produção, mas de forma desordenada no uso de técnicas de pesca (grande captura de juvenis, sobrepesca) e de estratégias de manejo (Leis de Defeso) podem ter gerado alguns conflitos. Por exemplo, os barcos atuneiros buscam iscas vivas próximo das praias o que, segundo os pescadores mais idosos, causa a redução da pesca em áreas rasas. Outro exemplo é o caso da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, onde ainda se pratica pesca submarina ilegalmente segundo relatos dos pescadores, além, é claro, de muitas queixas vindas dos próprios pescadores artesanais sobre as restrições no uso da Reserva. A consequência desse cenário é a falta de credibilidade entre os pescadores para com os órgãos oficiais e o empobrecimento geral das comunidades. O tema merece mais estudos para que o poliqueto possa ser utilizado em planos de manejo, que tornem à sustentabilidade da pesca no litoral Catarinense uma realidade um pouco mais próxima.

7. CONCLUSÃO

- O nome popular dado ao *Hemipodia californiensis* é “Bicha-da-Praia ou Minhoca-da-Praia”.
- O *H. californiensis* é coletado pelos pescadores com o uso da enxada ou cavadeira para uso exclusivo como isca na pesca de linha e suas variações.
- A coleta do *H. californiensis* é preferencialmente realizada na maré seca e em praias expostas com grão de areia grosso.
- As praias mais citadas para a ocorrência do *H. californiensis* na Ilha de Santa Catarina foram Armação, Morro das Pedras, Lagoinha do Leste, Moçambique e Mole.
- Os pescadores afirmaram haver uma maior abundância do *H. californiensis* no passado.

- A coleta do *H. californiensis* de acordo com os pescadores é uma prática muito antiga e mais comum no passado.
- Os peixes mais capturados com o *H. californiensis* como isca são os papa-terras e os pamos, principalmente.
- No caso do *H. californiensis* não há nenhum registro de comercialização no Brasil, mas sabe-se que é uma isca extremamente atraente para um dos principais recursos explorados pelos pescadores esportivos, os papa-terras.
- Mais estudos são necessários para um melhor entendimento a respeito da biologia e distribuição do *H. californiensis*.

8.BIBLIOGRAFIA

AMARAL, A. C. Z.; MIGOTO, A. E. 1980. Importância dos anelídeos poliquetas na alimentação da macrofauna demersal e epibentônica da região de Ubatuba. Boletim do Instituto Oceanográfico, São Paulo, 29 (2): 31-35.

AMARAL, A. C. Z.; NONATO, E. F. 1996. Annelida Polychaeta: características, glossário e chaves para famílias e gêneros da costa brasileira. Ed. UNICAMP, 124p. Campinas-SP.

AMARAL, A. C. Z.; RIZZO, A. E.; ARRUDA, E. P. 2006. Manual de identificação dos invertebrados marinhos da região sudeste-sul do Brasil. EDUSP, 287p. São Paulo-SP.

BERNARD, H. R. 1995. Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches. 2nd ed. SAGE Publications, 585pp. California, USA.

- McLACHLAN, A; BROWN, A. C. 2006. Ecology of Sandy Shores. 2 rd. Elsevier Inc., 373p. California, USA
- CABRAL, O. R. 1970. História de Santa Catarina, Ed. Gráfica Editora Paraná Cultura Lda., Curitiba-PR
- CALBETE, N. O.; LEMOS, C. F 1996: Sistemas Frontais que atuaram no litoral de 1987 a 1995. Climanalise Especial, edição comemorativa de 10 anos. <http://www.cptec.inpe.br/products/climanalise/cliesp1a/index1.shtml>.
- CASTILLA, J.C. 1993. Humans. capstone strong actors in the past and present coastal ecological play. In: McDonnell MJ, Pickett STA (eds) Humans as components of ecosystems. The ecology of subtle human effects and populated areas. 158-162 pp. Springer-Verlag, New York.
- CARUSO Jr., F. 1993. Mapa Geológico da ilha de Santa Catarina - Escala 1:100. 000. Texto Explicativo e Mapa. Notas Técnicas, 6: 1-28 . Porto Alegre-RS
- CRUZ, O. 1998. Ilha de Santa Catarina e o continente próximo. Um estudo de geomorfologia costeira. Editora da UFSC, 280 p. Florianópolis-SC.
- DIEGUES, A. C. 1973. Pesca e marginalização no litoral paulista (dissertação de mestrado). NUPAUB/CEMAR. Universidade de São Paulo. USP. 187p. São Paulo, SP.
- DEFEO, O. & de ALAVA, A. 1995. Effects of human activities on long term trends in sandy beach populations: the wedge clam *Donax hanleyanus* in Uruguay. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 123:73– 82 pp.
- GARCIA-ALLUT, A., 2000. O conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. IN: DIEGUES, A. C. (org.) Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. HUCITEC: NUPAUB - USP: São Paulo. 101 – 123 pp.

- HORN FILHO, N.O. 2006. Granulometria das Praias Arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC Departamento de Geociências e Programa de Pós-graduação em Geografia, CFH, UFSC GRAVEL Porto Alegre. RS ISSN 1678-5975. 21 p.
- MARIOTTI, M.T. & FRANCO, D. 2001. Análise ARIMA da resposta do nível do mar a forças atmosféricas locais. 2003.IV Seminário sobre ondas, mares e engenharia oceânica. V. 1: 21-22 pp. Arraial do Cabo-RJ.
- MOURÃO, F.A.A. 1971. "Os pescadores do Litoral Sul do Estado de São Paulo: um estudo de sociologia diferencial". Tese de Doutorado. FFLCH/USP, São Paulo-SP.
- NIMER, E. 1989. Clima –Região Sul. Geografia do Brasil, IBGE.
- OLIVE, P. J. W. 1994. Polychaeta as a world resource: a review of patterns of exploitation as sea angling baits and the potential for aquaculture based production. In: RUSSEL, E. S. 1931. Some critical considerations on the "Overfishing" problem. Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer. 6: 3-20 pp.
- PAIVA, P.C. 2006. Capítulo 7. Filo Annelida. Classe Polychaeta. In: LAVRADO, H.P.; IGNACIO, B.L. (Eds.). Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 18: 261-298 pp.
- PERES, M. B., KLIPPEL, S. 2005 A pesca amadora na costa da Plataforma Sul In: Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil ed. Porto Alegre : Igaré,199-212pp. Porto Alegre-RS.
- SIMÕES-LOPES, P.C.; FÁBIAN, M.E.; MENEGHETI, J.O. 1998. Dolphin interactions with the mullet artisanal fishing on southern Brazil: a qualitative and quantitative approach. Revista Brasileira de Zoologia, 15(3): 709-726 pp. Curitiba-PR.

SOUZA, J. R. B.; BORZONE, C. A. 2003. A extração de corrupto, *Callichirus major* (Say) (Crustácea, Thalassinidea), para uso como isca em praias do litoral do Paraná: as populações exploradas. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20(3): 625-630 pp. Curitiba-PR.

VELOSO, V. G.; NEVES, G. 2009. Capítulo 14. Praias Arenosas. In PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. *Biologia Marinha*. Ed. Interciência. 631p. Rio de Janeiro-RJ.

TRUCOLLO, E.C. 1998. Maré meteorológica e forçantes atmosféricas locais em São Francisco do Sul SC. Dissertação de Mestrado, Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC. 100 p. Florianópolis-SC.