

**DOCUMENTO**

<i>Tipo</i>	<i>Data</i>	<i>Origem</i>	<i>N.º Página / V</i>	<i>N.º Mapas</i>
Relatório Técnico	28/12/06	EAH/EAM		

**TÍTULO DO DOCUMENTO**

Levantamento do tipo e origem dos organismos aquáticos consumidos pela população da Região do Estuário de Santos e São Vicente.

**AUTOR RESPONSÁVEL**

*Assinatura / Carimbo / Data*

**AUTORES / ENTIDADES OU UNIDADES A QUE PERTENCEM**

Biól. Marta Condé Lamparelli - EAH  
 Farmac.Bioq. Rúbia Kuno - EAMT  
 Biol. Maria Helena Roquetti Humaytá - EAMT  
 Est. Yoshio Yanagi - ETQI  
 Est. Antonio de Castro Bruni -AIAS

**DOCUMENTO AUTORIZADO POR**

*Assinatura / Carimbo / Data*

Farmac.Bioq. Nilda A.G.G. de Fernícola - ex-funcionária CETESB

**DOCUMENTO REVISADO**

*Assinatura / Carimbo / Data*

**CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA**

Externa       Interna  
 Reservada

**PALAVRAS CHAVES**

consumo; organismos aquáticos; Cubatão; Santos; São Vicente

**CÓDIGO E TÍTULO DO PROJETO**

Projeto PROCOP 40420600 – “Levantamento da contaminação do Sistema estuarino de Santos e São Vicente”,

**DISTRIBUIÇÃO INTERNA**

*Áreas / N.º de Cópias*

01 EAH; 01 EAMT, 02 Biblioteca

**USO DA BIBLIOTECA**

*Classificação de Assunto*

*N.º Documento*

*Visto / Carimbo / Data*

**TÍTULO DO DOCUMENTO**

Levantamento do tipo e origem dos organismos aquáticos consumidos pela população da Região do Estuário de Santos e São Vicente.

**RESUMO**

Foi realizado um levantamento de padrões de consumo de organismos aquáticos na Região da Baixada Santista, bem como sua procedência, em 41 mil famílias dos programas PACS e PSF de Cubatão, Santos e São Vicente. Os resultados indicaram similaridade entre os municípios, sendo os peixes mais consumidos (85% das famílias), seguido pelos caranguejos (24%), mariscos (16%) e siris (15%). Uma percentagem significativa desses animais é originária da região, sendo que em algumas áreas/bairros o número de famílias que consome esses organismos é superior a 50%. Esse trabalho permitiu destacar áreas prioritárias para futuros trabalhos epidemiológicos envolvendo a avaliação de risco do consumo de organismos no Estuário de Santos e São Vicente.

**OBSERVAÇÕES**

**Levantamento do tipo e origem dos organismos aquáticos  
consumidos pela população da Região do Estuário de Santos e São  
Vicente**

**Projeto PROCOP - O.S. 40420600**  
***“Levantamento da contaminação do Sistema estuarino de Santos e São Vicente”***

**Dezembro/2006**

## 1 Introdução

A Baixada Santista foi cenário de intenso crescimento urbano e industrial que causaram, ao longo dos anos, graves problemas de poluição ambiental. Na década de 70, um amplo estudo realizado pela CETESB indicava valores elevados de praguicidas e metais pesados nos sedimentos do estuário e na baía de Santos e, recomendava a realização de pesquisas em moluscos e peixes para verificar o grau de contaminação por esses contaminantes (CETESB, 1979;1981).

O processo de degradação dos ecossistemas costeiros e os efeitos nocivos da poluição começaram a ser revertidos a partir de 1984, com as ações de controle da poluição implantadas pela CETESB no pólo industrial de Cubatão. Apesar da melhoria da qualidade ambiental, em decorrência dessas ações, um levantamento efetuado nos rios Cubatão, Perequê, Piaçaguera e Casqueiro, em 1988, concluiu que a região permanecia impactada por concentrações elevadas de metais pesados e compostos organoclorados na água, sedimentos e organismos aquáticos (peixes, siris e caranguejos) (CETESB, 1989; Eysink et al., 1991; Vargas-Boldrini et al., 1991).

Estudos realizados pela CETESB em 1999 (CETESB, 2001), para avaliar a evolução do quadro de contaminação ambiental no Sistema Estuarino de Santos e São Vicente, mostraram redução na concentração de determinados metais nos organismos avaliados (peixes, siris, caranguejos e moluscos), em relação aos estudos anteriores, porém indicaram que algumas amostras desses organismos apresentavam concentrações de cobre, níquel, zinco, benzo(a)pireno, indeno(1,2,3-cd)pireno, dibenzo(a)antraceno, PCBs, dioxina/furanos, coliformes fecais e *Salmonella* sp acima dos critérios estabelecidos pela legislação brasileira ou por critérios internacionais para o consumo humano.

O Parecer Técnico n.º 008/EAHC/01 “Contaminação de organismos aquáticos na Baixada Santista”, emitido em agosto de 2001 pela CETESB, indicou significativa contaminação química e microbiológica nos organismos aquáticos da Bacia do rio Cubatão e do estuário de Santos, contaminação essa considerada preocupante segundo especialistas da United States Environmental Protection Agency – USEPA, em reunião realizada no dia 18 de abril de 2002 durante o seminário “Contaminação da Baixada Santista”.

Pesquisas realizadas na última década indicam que pessoas que se alimentam de animais silvestres que vivem em áreas poluídas e/ou consomem peixes e mariscos contaminados podem estar expostas a substâncias químicas bioacumulativas em concentrações potencialmente tóxicas (USEPA, 1997).

A literatura internacional fornece ampla bibliografia para calcular o risco potencial de determinada população consumir organismos aquáticos contaminados por substâncias químicas em concentrações acima dos valores legais. No entanto, os parâmetros utilizados para esse cálculo não refletem a realidade brasileira, já que o consumo de pescado pode variar com a idade do indivíduo, sexo, raça, hábitos (práticas) culturais e condições sócio-econômicas. Esta variação inclui, por exemplo, frequência do consumo nas refeições, quantidade de pescado consumida e o modo de preparo do alimento.

Em vista dos resultados referentes às concentrações de várias substâncias químicas nos organismos aquáticos da região da Baixada Santista, surgiu a preocupação do potencial risco que a ingestão de pescado poderia representar para a saúde da população, sobretudo no que diz respeito ao consumo de subsistência.

A fim de avaliar a probabilidade de que a população da região da Baixada Santista esteja exposta a contaminantes presentes nos organismos de vida aquática, obtidos na região para

consumo, realizou-se um estudo sobre o consumo desses organismos pela população local para posterior avaliação do risco para a saúde.

Este estudo foi uma iniciativa conjunta da CETESB, da Diretoria Regional de Saúde de Santos, da Vigilância Epidemiológica e da Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo. A participação desses órgãos de saúde permitiu a inclusão na pesquisa de aspectos de saúde humana, bem como dispor da infra-estrutura dos programas de atendimento a população carente nos municípios de Santos, São Vicente e Cubatão.

## **2 Objetivo**

Caracterizar o consumo de organismos aquáticos oriundos do estuário de Santos e São Vicente pela população local, considerando o tipo de organismo e a frequência do consumo.

## **3 Material e métodos**

### **3.1 Desenho do estudo**

O presente estudo constituiu-se em um inquérito domiciliar de corte transversal, onde foram entrevistadas famílias cadastradas no Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e no Programa de Saúde da Família (PSF), que responderam questões relacionadas ao consumo de pescado. Cada equipe de saúde do PSF é composta por médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e 4 a 6 agentes comunitários, cada um deles atingindo cerca de 800 a 1000 famílias (DAB, 2006).

O instrumento utilizado foi um questionário aplicado a cada família contendo as seguintes informações:

- ◆ Endereço completo;
- ◆ Município, segmento, área, microárea e código da família;
- ◆ Data da pesquisa;
- ◆ Total de pessoas com 15 anos ou mais;
- ◆ Total de pessoas com até 14 anos;
- ◆ Total de pessoas da família;
- ◆ Gradação do nível de consumo por tipo de organismo (peixe, marisco, siri e caranguejo), segundo as categorias ordinais: pelo menos uma vez (1x) por semana, pelo menos 1x/mês, menos de 1x/mês, não consome;
- ◆ Procedência do alimento segundo a definição: pesca ou ganho de pescador local, compra de pescador local, compra na peixaria, compra na feira livre, compra no mercado.

Esses questionários foram aplicados por agentes credenciados dos Programas PACS/PSF, os quais foram treinados pelos coordenadores de cada unidade (enfermeiros e auxiliares de enfermagem).

### **3.2 Área de abrangência e população estudada**

O estudo foi realizado em 3 municípios da Baixada Santista: Santos, São Vicente e Cubatão, pois eram os municípios que tinham implantados os PACS/PSF, além da proximidade do estuário de Santos. De um total de 73 mil famílias cadastradas nos programas, nesses três municípios no período do inquérito domiciliar, 42.270 famílias foram entrevistadas pelos agentes de saúde dos respectivos municípios, entre março e julho de 2003.

Houve uma perda de 8,2% dos questionários respondidos. Essas perdas foram, na sua maioria, devido à falta de dados de identificação da família, o que impossibilitou a consistência do dado e a respectiva incorporação ao banco de dados criado para armazenar e recuperar essas informações (Tabela 1).

Tabela 1 – Total de questionários válidos e porcentagem de perdas por município. Ano 2003

Município	Questionários válidos	Perdas (%)	Total
Cubatão	8.293	694 (8,4)	8.987
Santos	23.964	2.333 (9,7)	26.297
São Vicente	6.793	193 (2,8)	6.986
Total	39.050	3.220 (8,2)	42.270

Segundo definição do Ministério da Saúde (Brasil, 2006), os programas PACS/PSF são organizados por territórios nos diferentes municípios. A atuação das Equipes de Saúde é restrita a áreas definidas, as quais são divididas em segmentos de população. Cada equipe é multidisciplinar, devendo atender no máximo 4.000 habitantes, e cada agente comunitário de saúde é responsável por até 750 pessoas. À época do estudo, o PSF e o PACS dos municípios estudados tinham seus territórios divididos administrativamente em diferentes segmentos e áreas e, dependendo da população atendida, cada segmento era subdividido em um número diferente de áreas de atuação das equipes de saúde (Tabelas 2, 3 e 4).

O município de Santos estava dividido em cinco segmentos: Zona Noroeste (ZN), Centro (CE), Orla (OR), Morros (MO) e Área Continental (AC), com uma estimativa de 161.173 pessoas atendidas pelos programas PACS/PSF. As 34.942 famílias cadastradas nos programas de saúde estavam divididas em oito áreas distintas (Tabela 2).

Tabela 2 - Estrutura do PACS/PSF no município de Santos com os bairros correspondentes e número de famílias cadastradas e entrevistadas. Ano 2003

Segmento	Área	Bairro	Famílias cadastradas	Famílias entrevistadas
ZN - Zona Noroeste	I	Alemoa, Chico de Paula, Jd. Castelo, Jd. Piratininga, Saboó e São Manuel	5.412	4.835
ZN - Zona Noroeste	II	Areia Branca, Bom Retiro, Caneleira, Sta Maria, Vila S. Jorge	5.018	3.860
ZN - Zona Noroeste	III	Jd. Rádio Clube (Dale Coutinho, Diques mais "caminhos")	4.797	3.553
CE - Centro	IV	Centro, Paquetá, V. Nova e V. Mathias	4.901	2.975
OR - Orla	V	Estuário I e Macuco	5.401	3.739
OR - Orla	VI	Estuário II e José Menino	3.608	2.663
MO - Morros	VII	Jabaquara, Marapé e Valongo	5.189	2.080
AC - Área Continental	VIII	Caruara, Ilha Diana, M. Cabrão e Sítios	600	258
Total			34.926	23.963

No município de São Vicente as 20.586 famílias cadastradas nos programas de saúde estavam divididas em onze segmentos, os quais eram subdivididos em 14 áreas, com uma estimativa de 77.215 pessoas atendidas pelos programas PACS/PSF (Tabela 3).

Tabela 3 - Estrutura do PCS/PSF no município de São Vicente com os bairros correspondentes e número de famílias cadastradas e entrevistadas. Ano 2003

Segmento	Área	Bairro	Famílias cadastradas	Famílias entrevistadas
01	07	Pompeba	686	416
02	08	Samaritá	1.040	738
03	11	Sambaiatuba	1.778	312
04	09	Sá Catarina	1.290	486
05	13	México 70	2.579	600
06	14	Quarentenário	785	441
10	10	Humaitá	2.044	687
12	12	Parque das Bandeiras	1.419	554
18	01/02	Rio Branco	3.590	723
19	03/06	Vila Ema	1.852	929
20	04/05	Parque Continental	3.523	907
Total			20 586	6.793

A falta de padronização na denominação dos territórios de atuação das equipes foi mais crítica no município de Cubatão, cuja definição de área e segmento era o inverso dos outros municípios. Assim, existiam nove áreas (01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09 e 11) divididas em 13 segmentos. Esses segmentos eram ainda divididos em mais de 90 microáreas, as quais estão registradas no banco de dados elaborado, mas que não foram consideradas neste estudo (Tabela 4).

Tabela 4 – Estrutura do PCS/PSF no município de Cubatão com os bairros correspondentes e número de famílias cadastradas e entrevistadas. Ano 2003

Segmento	Área	Bairro	Famílias cadastradas	Famílias Entrevistadas
001	01	Ilha de Caraguatá	1.026	357
002	02	Vila Natal	3.250	1.211
006	03	CSU – Centro Social Urbano	177	168
007	07	Pinhal do Miranda – Cota 95	1.039	872
008	09	Jardim Nova República	1.329	334
009	07	Pinhal do Miranda – Cota 95	1.480	794
010	07	Pinhal do Miranda – Cota 95	197	90
011	07	Pinhal do Miranda – Cota 95	337	213
012	07	Pinhal do Miranda – Cota 95	859	486
014	08	Vila dos Pescadores	2.414	1.253
015	06	Cota 200	2.054	898
016	11	Vila Esperança	2.181	1.459
017	05	Vila São José	988	160
		Total	17.331	8.295

OBS. Os segmentos 5 e 6 foram reunidos na área 3 e microárea 1

A apresentação dos dados de proporção de consumo (Tabelas 8 a 12) manteve as denominações nos municípios de Santos e São Vicente, no entanto para Cubatão os dados estão invertidos, isto é, área corresponde ao maior território e segmento ao menor.

### 3.3 Análise estatística

O objetivo da análise estatística foi estimar a proporção de pessoas, pertencentes aos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente, que consumiam organismos aquáticos (peixe, marisco, siri e caranguejo) do próprio local, segundo as divisões administrativas de segmento e área.

A análise inicial pretendeu conhecer o perfil do consumo de organismos aquáticos pelas famílias, por município, considerando-se a procedência dos alimentos. No questionário a procedência foi enquadrada em 5 categorias: (i) pesca ou ganha de pescador, (ii) compra de pescador, (iii) compra na peixaria, (iv) compra na feira livre e, (v) compra no mercado. Na análise estatística, no entanto, foi agrupada em 2 classes: **local**, quando os organismos eram oriundos da região, isto é foram pescados no município, ganhos e/ou comprados de pescador local, e **total**, que incluía as 5 procedências.

Em seguida foi realizado levantamento do perfil de consumo somente dos organismos capturados no local, com respectiva proporção de consumo por segmento e área, com base na freqüência com que as pessoas se alimentavam dos organismos aquáticos, conforme os seguintes critérios:

- consome pelo menos uma vez por semana;
- consome pelo menos uma vez por mês;
- consome menos de uma vez por mês;
- não consome.

As informações dos 39.050 questionários válidos foram compiladas em um banco de dados no software Access (Microsoft Office). A metodologia de avaliação dos dados foi baseada na estatística descritiva, utilizando-se o Access para as consultas dos questionários válidos e o Excel (Microsoft Office) para a confecção das tabelas e dos gráficos. O modelo do questionário aplicado na pesquisa consta no Anexo 1 e o banco de dados no Anexo 2.

## 4 Resultados

### 4.1 População estudada

O número de pessoas atingidas pelo levantamento foi de 127.136, calculado com base nas informações apontadas nos questionários válidos (Tabela 5). A pesquisa sobre o número de pessoas na família com idade de até 14 anos, visou levantar informação a respeito da população de crianças expostas a um possível fator de risco associado ao consumo de organismos aquáticos, relativamente à população do município.

Tabela 5 – Total de pessoas segundo faixa etária e município – dados da amostra. Ano 2003

	Cubatão	Santos	São Vicente	Geral
14 anos ou menos	8.896	17.016	7.845	33.757
15 anos ou mais	18.119	58.682	16.578	93.379
Total	27.015	75.698	24.423	127.136
% menos de 14 anos	32,93	22,48	32,12	26,55

A tabela 6 apresenta os resultados do censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos municípios em 2000, com o total populacional e a proporção de crianças com até 10 anos de idade. Observe que no estudo foi considerada a idade de 14 anos.

Tabela 6 – População de crianças com até 10 anos do Censo de 2000 e da amostra (2003)

Município		Dados do censo 2000			Dados do inquérito
		> 11 anos	< 10 anos	% < 10 anos	% < 14 anos*
Cubatão	108.309	87.749	20.560	18,98	32,93
Santos	417.983	365.696	52.287	12,51	22,48
São Vicente	303.551	248.866	54.685	18,02	32,12
<b>Total</b>	<b>829.843</b>	<b>702.311</b>	<b>127.532</b>	<b>15,37</b>	<b>26,55</b>

\* Proporção observada na amostra

Comparando-se os dados da pesquisa com os levantados no censo de 2000, observa-se que a amostra preservou as proporções de crianças em relação às quantidades observadas nos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente (Figura 1).

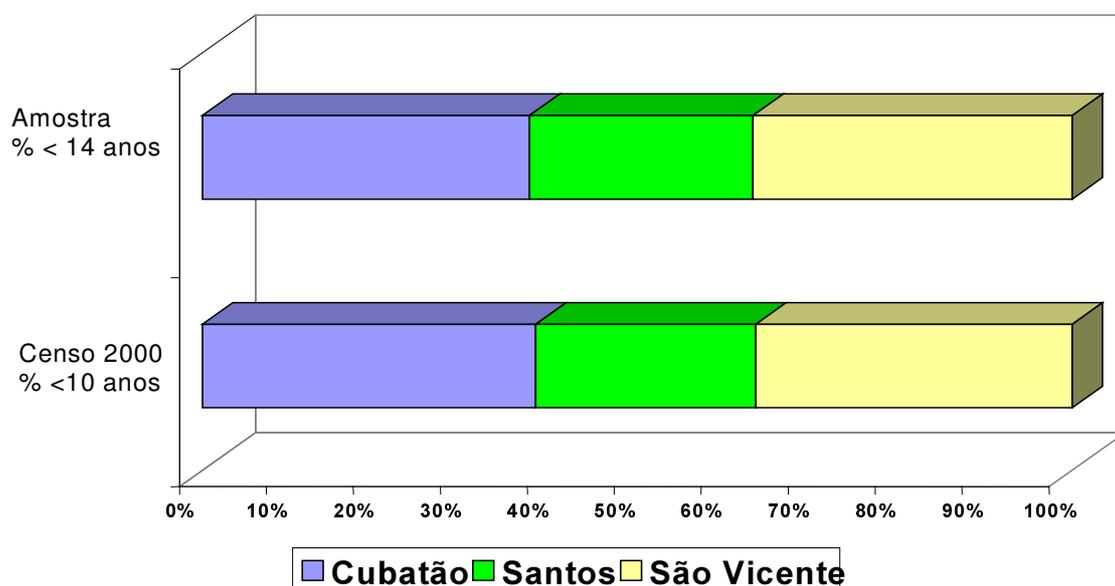


Figura 1 – Composição da amostra (2003) e da população (censo de 2000)

Pode-se observar que as proporções foram preservadas na amostra de famílias para todos os municípios. Os dados utilizados na elaboração da figura 1 constam da tabela 6 apresentada anteriormente.

#### 4.2 Perfil de consumo de organismos

A tabela 7 apresenta os percentuais de consumo (total e local) dos organismos aquáticos, por município. O **consumo total** inclui todas as procedências dos alimentos e o **consumo local** indica somente os alimentos pescados, ganhos ou comprados de pescador local.

Tabela 7 - Frequência (%) do consumo de organismos aquáticos de origem local, por município

Organismo	Cubatão		Santos		São Vicente		Média *	
	Total	Local	Total	Local	Total	Local	Total	Local
Peixe	80	22	87	15	87	20	85	18
Caranguejo	27	23	22	14	27	22	24	18
Marisco	10	6	19	9	16	9	16	8
Siri	12	10	16	10	15	12	15	10

\* média da frequência de consumo dos 3 municípios

Em Cubatão, 80% das famílias entrevistadas consomem peixe de qualquer procedência e o restante, 20%, não consomem peixe. Quanto ao consumo de organismos do local, 22% das famílias consomem peixe da localidade. Considerando-se a média dos três municípios, o peixe é o organismo mais consumido pelas famílias (85%), em seguida o caranguejo com 24% e marisco com 16%. O siri é o menos consumido, com 15%.

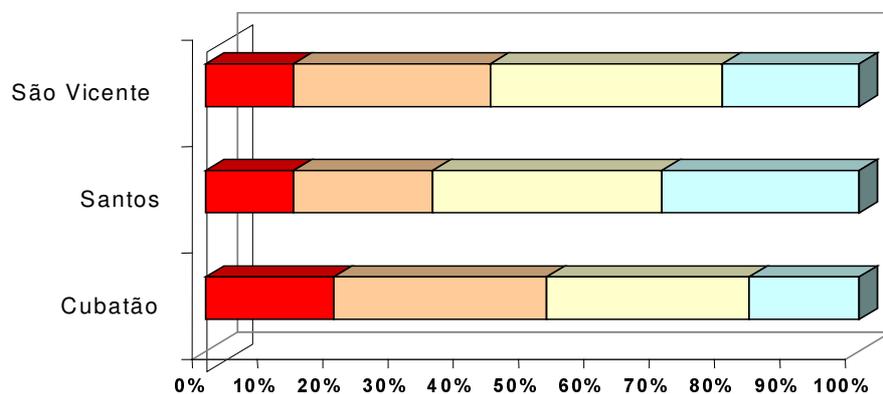
Esses resultados indicam um padrão de consumo muito parecido na região, independente do município. Ao considerarmos a média para o consumo local dos 3 municípios, peixes e caranguejos de origem local são consumidos por 18% das famílias, marisco por 8% e siri por 10%.

#### 4.2.1 Frequência de consumo total de organismos

As figuras 2 a 5 apresentam o perfil de consumo dos organismos aquáticos de todas as procedências pelas famílias dos três municípios, de acordo com o tipo de organismo e a frequência do consumo.

##### Consumo total de peixe

Segundo o levantamento do perfil de consumo, o peixe é o organismo mais consumido nos três municípios, totalizando 33.302 famílias consumidoras, das quais 10.046 declararam consumir peixe pelo menos uma vez por semana, 13.400 consomem pelo menos uma vez por mês e 9.856 consomem menos de uma vez por mês. Das 39.050 famílias entrevistadas no presente inquérito domiciliar, 5.748 afirmaram que não consomem peixe (Figura 2).

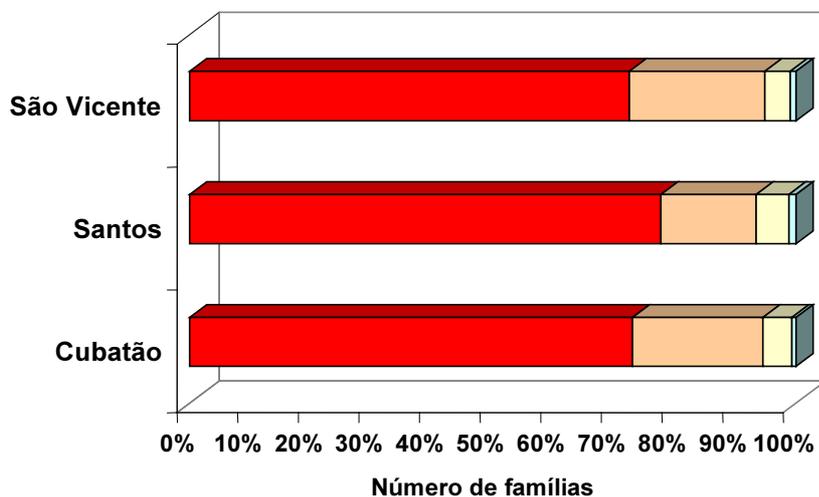


	NÚMERO DE FAMÍLIAS			
	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
■ Pelo menos 1x/sem	1.393	7.233	1.420	10.046
■ Pelo menos 1x/mês	2.574	8.412	2.414	13.400
■ Menos de 1x/mês	2.703	5.104	2.049	9.856
■ Não consome	1.623	3.215	910	5.748

Figura 2 – Frequência de consumo de peixe por município

### Consumo total de caranguejo

O caranguejo é o segundo organismo mais consumido por 9.442 famílias pesquisadas nos três municípios, das quais 7.068 declararam consumir caranguejo menos de uma vez por mês. Das 39.050 famílias entrevistadas no presente inquérito domiciliar, 29.608 afirmaram que não consomem caranguejo (Figura 3).

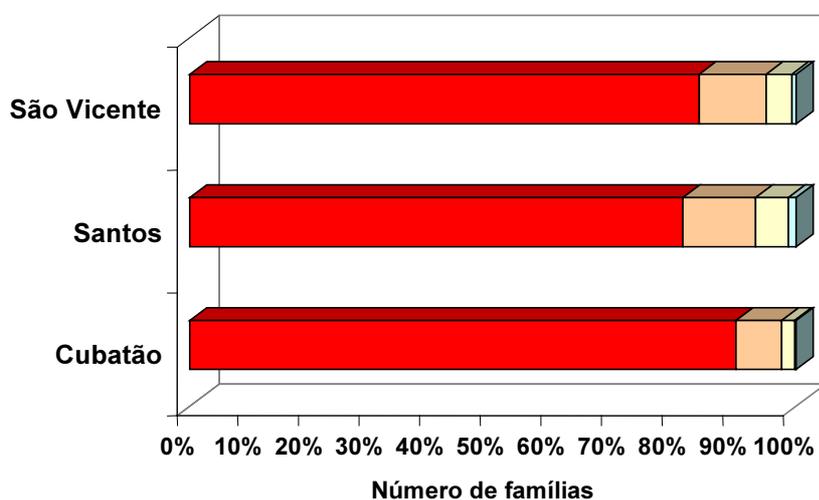


	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
■ Pelo menos	55	280	65	400
■ Pelo menos	397	1.295	282	1.974
■ Menos de 1x/mês	1.784	3.763	1.521	7.068
■ Não consome	6.057	18.626	4.925	29.608

Figura 3 – Frequência de consumo de caranguejo por município

### Consumo total de marisco

A maioria das famílias pesquisadas não consome marisco. Das 39.050 famílias entrevistadas no presente inquérito domiciliar, 32.666 afirmaram que não consomem marisco. Em Cubatão, somente 821 famílias, das 8.293 entrevistadas no município, declararam que consomem este organismo. Em Santos, das 23.964 famílias pesquisadas, 4.478 consomem marisco, e, em São Vicente, das 6.793 famílias entrevistadas, 1.085 se alimentam deste alimento (Figura 4).

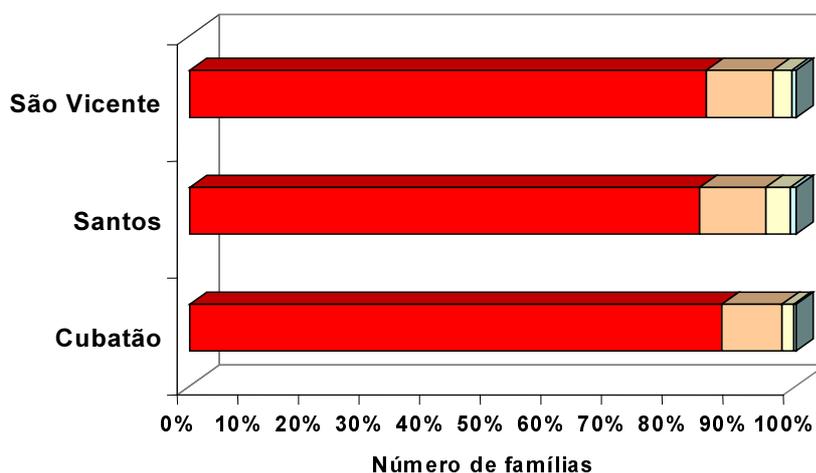


	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
■ Pelo menos	19	304	48	371
■ Pelo menos	178	1.292	289	1.759
■ Menos de 1x/mês	624	2.882	748	4.254
■ Não consome	7.472	19.486	5.708	32.666

Figura 4 – Frequência de consumo de marisco por município

## Consumo total de siri

O siri foi o organismo menos consumido nos três municípios, totalizando 33.213 famílias que não consomem este tipo de alimento e 5.837 que consomem. Das famílias consumidoras, 4.182 se alimentam deste organismo menos de uma vez por mês, 1.339 consomem pelo menos uma vez por mês e para 316 famílias o consumo é de pelo menos uma vez por semana (Figura 5).



	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
■ Pelo menos	31	236	49	316
■ Pelo menos	163	967	209	1.339
■ Menos de 1x/mês	822	2.612	748	4.182
■ Não consome	7.277	20.149	5.787	33.213

Figura 5 – Frequência de consumo de siri por município

### 4.2.2 Frequência de consumo de organismos de origem local, por segmento e área

O **consumo local** indica somente os alimentos pescados, ganhos ou comprados de pescador local, da fração da população que anteriormente indicou consumir cada um dos organismos de interesse (Figuras 6 a 9). As tabelas 8 a 15 apresentam a frequência de consumo de organismos do local por número total de famílias. São apresentados os resultados para cada um dos municípios, por segmento e por área. A unidade amostral considerada para finalidade dos cálculos das frequências foi a familiar. As tabelas com o total de famílias, que foram base dos cálculos, estão no Anexo 4.

#### Consumo de peixe do local

Das 33.302 famílias que consomem peixe, 6.886 (20,7%) consomem organismos provenientes do local (Tabela A, do Anexo 3). Em Cubatão, 6,36% das famílias se alimentam de peixe proveniente do local, pelo menos uma vez por semana. Essa proporção em São Vicente é de 5,90% e em Santos é de 6,06% (Figura 6).

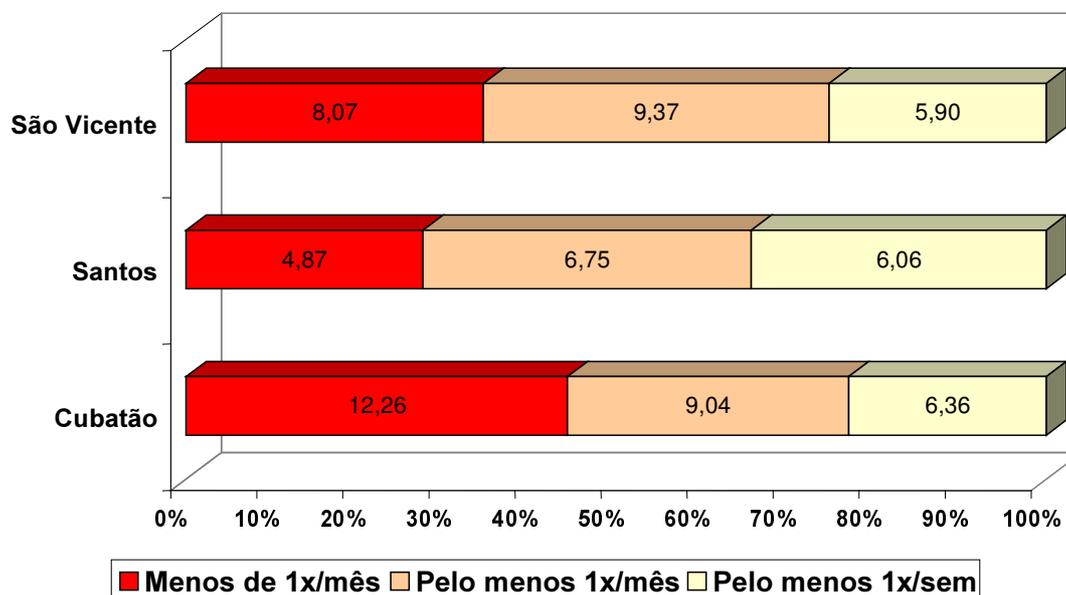


Figura 6 – Frequência de consumo de peixe do local

As tabelas 8 e 9 apresentam os resultados relativos ao consumo de peixe pescado, ganho ou comprado de pescador local por número total de famílias. Essas tabelas poderão orientar a escolha da área de abrangência de um eventual estudo epidemiológico, pois discriminam as regiões dentro dos municípios em que há uma maior incidência de famílias que consomem peixes provenientes da região, como por exemplo, o segmento 10 (Pinhal do Miranda) de Cubatão, no qual 61% das famílias consomem peixe do local. Outras áreas como a VIII (Ilha Diana) de Santos e 5 (México 70) de São Vicente, também apresentam uma proporção de famílias que consome peixes provenientes do Estuário, muito acima da média, 49% e 33% respectivamente.

Tabela 8 – Frequência (%) de consumo de peixe local, por número total de famílias de cada segmento

SEGMENTO	Cubatão	Santos	São Vicente
1	38,66		18,27
2	20,07		15,72
3			20,51
4			24,69
5	18,10		22,33
6	26,92		28,57
7	12,96		
8	15,27		
9	9,82		
10	61,11		20,38
11	29,58		
12	46,91		18,95
14	17,64		
15	21,76		
16	26,25		
17	26,25		
18			17,15
19			20,24
20			19,85
ZN		19,70	
AC		49,22	
CE		7,26	
MO		6,63	
OR		12,09	
<b>Total</b>	<b>22,25</b>	<b>15,31</b>	<b>20,21</b>

Tabela 9 – Frequência (%) de consumo de peixe local, por número total de famílias de cada área

ÁREA	Cubatão	Santos	São Vicente
1	38,66		21,21
2	20,07		16,96
3	22,02		13,04
4			15,78
5	26,25		33,33
6	21,54		30,10
7	27,63		18,27
8	17,64		15,72
9	11,44		24,69
10			20,38
11	26,25		20,51
12			18,95
13			22,33
14			28,57
II		15,03	
VI		11,19	
V		12,73	
IX			
VII		6,63	
III		18,32	
VIII		49,22	
IV		7,26	
I		24,45	
<b>Total</b>	<b>22,25</b>	<b>15,31</b>	<b>20,21</b>

## Consumo de caranguejo do local

Das 9.442 famílias que consomem caranguejo, 6.905 (73,1%) consomem organismos provenientes do local (Tabela B, do Anexo 3). Em Cubatão, o consumo de caranguejo do local, pelo menos uma vez por semana, foi observado em 2,24% das famílias entrevistadas, relativo ao número total de famílias que consomem este alimento. Em São Vicente a proporção foi de 2,52% e em Santos de 2,79% (Figura 7).

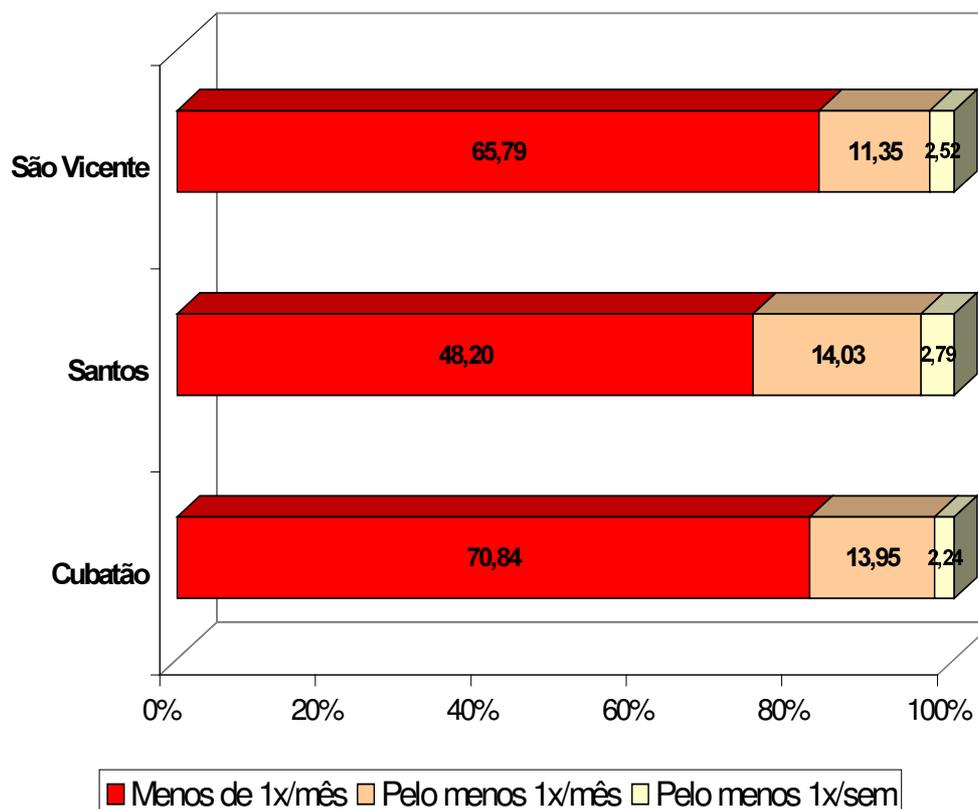


Figura 7 – Frequência de consumo de caranguejo do local

As tabelas 10 e 11 apresentam as proporções de famílias com consumo de caranguejo, proveniente da pesca ou de pescador local (ganho ou comprado). Os dados são apresentados por unidades administrativas.

Tabela 10 – Freqüência (%) de consumo de caranguejo local, por número total de famílias de cada segmento

SEGMENTO	Cubatão	Santos	São Vicente
1	47,06		18,03
2	20,81		35,91
3			24,36
4			30,86
5	37,93		12,33
6	1,92		45,12
7	5,39		
8	53,29		
9	13,48		
10	32,22		19,36
11	19,72		
12	12,14		25,45
14	20,91		
15	11,72		
16	41,81		
17	26,25		
18			16,46
19			12,16
20			15,77
ZN		20,34	
AC		51,16	
CE		5,85	
MO		6,25	
OR		8,48	
Total	23,47	14,48	21,90

Tabela 11 – Freqüência (%) de consumo de caranguejo local, por número total de famílias de cada área

ÁREA	Cubatão	Santos	São Vicente
1	47,06		12,12
2	20,81		16,67
3	26,79		8,57
4			12,48
5	26,25		26,67
6	11,72		17,09
7	10,66		18,03
8	20,91		35,91
9	25,27		30,86
10			19,36
11	41,81		24,36
12			25,45
13			12,33
14			45,12
II		17,25	
VI		5,60	
V		10,54	
IX			
VII		6,25	
III		26,76	
VIII		51,16	
IV		5,85	
I		18,10	
Total	23,47	14,48	21,90

Em algumas regiões, dentro dos municípios, há uma maior incidência de famílias que consomem caranguejos provenientes da região, como por exemplo, no segmento 8 (Jardim Nova República) de Cubatão, no qual 53% das famílias consomem caranguejos do local. Outras áreas como a VIII (Ilha Diana) de Santos e 14 (Quarentenário) de São Vicente, também apresentam uma proporção de famílias que consome peixes provenientes do Estuário, muito acima da média, 51% e 45% respectivamente.

### Consumo de marisco do local

Das 6.384 famílias que consomem marisco, 3.185 (50%) consomem organismos provenientes do local (Tabela C, do Anexo 3). O consumo de mariscos provenientes da localidade, pelo menos uma vez por semana, foi observado em 1,71% das famílias entrevistadas em Cubatão. Em São Vicente essa proporção foi de 2,86% e em Santos de 2,88% (Figura 8).

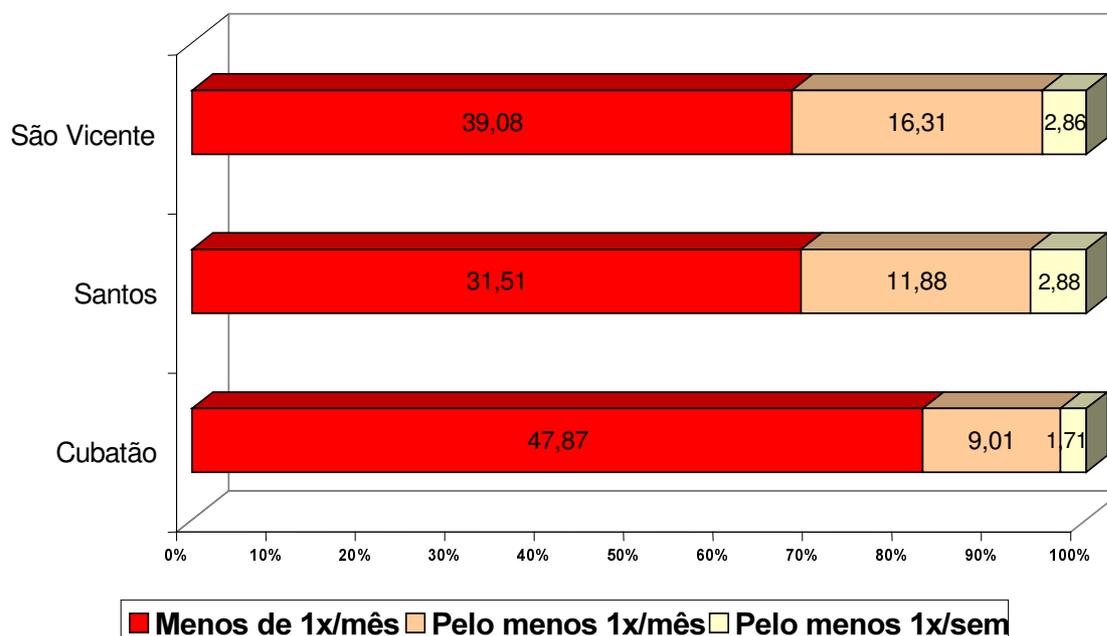


Figura 8 – Frequência de consumo de marisco do local

As tabelas 12 e 13 apresentam as proporções de famílias que declararam pescar, ganhar ou comprar mariscos de pescadores locais. Os dados são apresentados por unidades administrativas.

Tabela 12 – Frequência (%) de consumo de marisco local, por número total de famílias de cada segmento

Segmento	Cubatão	Santos	São Vicente
1	26,05		10,34
2	7,27		7,99
3			15,38
4			28,81
5	3,45		14,17
6			19,50
7	0,23		
8	8,68		
9	0,25		
10	11,11		9,17
11	4,23		
12	4,32		6,32
14	5,11		
15	2,34		
16	8,57		
17	8,13		
18			3,32
19			1,61
20			3,75
ZN		11,67	
AC		37,21	
CE		3,80	
MO		4,33	
OR		5,37	
Total	5,80	8,65	9,30

Tabela 13 – Frequência (%) de consumo de marisco local por número total de famílias de cada área

ÁREA	Cubatão	Santos	São Vicente
1	26,05		6,06
2	7,27		3,19
3	2,38		1,12
4			2,15
5	8,13		9,05
6	2,34		2,30
7	2,53		10,34
8	5,11		7,99
9	2,75		28,81
10			9,17
11	8,57		15,38
12			6,32
13			14,17
14			19,50
II		7,59	
VI		5,90	
V		5,00	
IX			
VII		4,33	
III		16,35	
VIII		37,21	
IV		3,80	
I		11,48	
Total	5,80	8,65	9,30

As regiões, dentro dos municípios, em que há uma maior incidência de famílias que consomem mariscos provenientes da região, são o segmento 1 (Ilha Caraguatá) de Cubatão, as áreas VIII

(Ilha Diana) de Santos e 9 (Sá Catarina) de São Vicente, com 26%, 37% e 29%, respectivamente, de famílias que declararam consumir mariscos pescados por eles mesmos ou por pescadores do local.

### Consumo de siri do local

Das 5.837 famílias que consomem siri, 3.949 (67,7%) consomem organismos provenientes do local (Tabela D, do Anexo 3). Para este organismo, São Vicente apresentou a maior proporção de famílias que consomem siri da localidade, pelo menos uma vez por semana, com 3,78%, relativo ao número total de famílias consumidoras deste alimento. Em Cubatão essa proporção foi de 2,56% e em Santos de 3,09% (Figura 9).

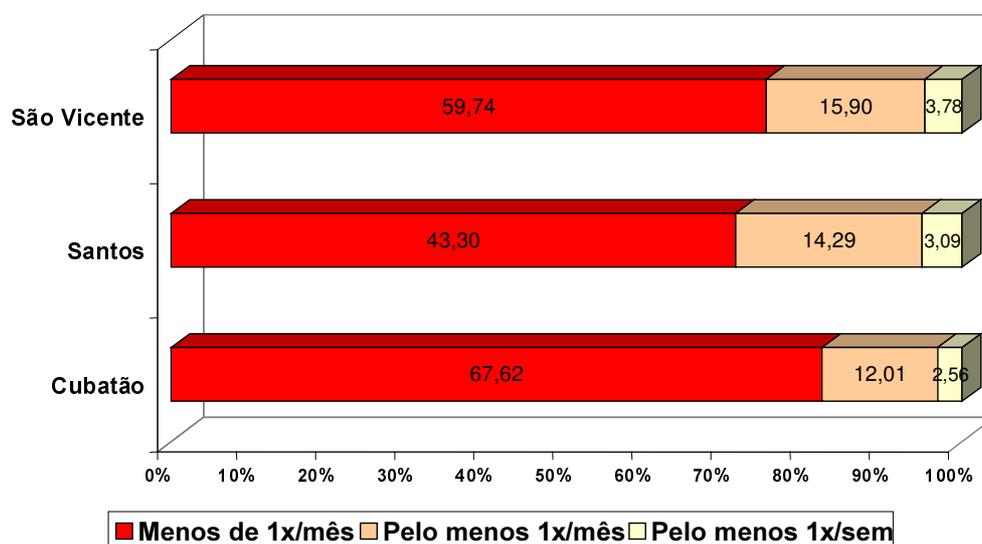


Figura 9 - Frequência de consumo de siri do local

Nas tabelas 14 e 15 são apresentadas as proporções de famílias com consumo de siri pescado, ganho ou comprado de pescador local. Os dados são apresentados por unidades administrativas.

Tabela 14 – Frequência (%) de consumo de siri local, por número total de famílias de cada segmento

Segmento	Cubatão	Santos	São Vicente
1	14,01		12,74
2	10,90		7,18
3			22,76
4			33,54
5	16,38		13,00
6			25,40
7	0,92		
8	14,97		
9	4,03		
10	31,11		9,46
11	23,94		
12	6,38		11,55
14	7,10		
15	8,37		
16	17,68		
17	7,50		
18			5,81
19			4,20
20			6,50
ZN		13,21	
AC		38,76	
CE		4,47	
MO		4,18	
OR		5,89	
Total	10,07	9,66	11,76

Tabela 15 – Frequência (%) de consumo de siri local, por número total de famílias de cada área

ÁREA	Cubatão	Santos	São Vicente
1	14,01		9,09
2	10,90		5,65
3	11,31		2,23
4			5,60
5	7,50		9,52
6	8,37		6,89
7	7,10		12,74
8	7,10		7,45
9	7,27		33,13
10			9,46
11	17,68		22,76
12			11,55
13			13,00
14			25,40
II		10,62	
VI		4,88	
V		6,61	
IX			
VII		4,18	
III		16,74	
VIII		38,76	
IV		4,47	
I		12,68	
Total	10,07	9,66	11,76

Dentro dos municípios destacam-se o segmento 10 (Pinhal do Miranda) de Cubatão e as áreas VIII (Ilha Diana) de Santos e 9 (Sá Catarina) de São Vicente, nas quais mais de 30% das famílias consomem siris provenientes do local.

### Consumo de organismos do local

Considerando o consumo de organismos aquáticos de origem local, verifica-se que o peixe e o caranguejo foram os organismos mais consumidos pelas famílias dos três municípios (Tabela 7). A tabela 16 apresenta o total de famílias que consomem os organismos provenientes da localidade e o total de famílias que os consomem pelo menos uma vez por semana. Nota-se que o peixe foi o organismo mais consumido (2.028 famílias), seguido por caranguejo (246 famílias), pelo menos uma vez por semana. As respostas foram múltiplas, assim sendo, não faz sentido a totalização.

Tabela 16 - Total de famílias que consomem organismos do local e das que consomem estes organismos pelo menos uma vez por semana, dos 3 municípios estudados

Organismo	Total de famílias consumidoras	Total de famílias que consomem pelo menos uma vez por semana
Peixe	6.886	2.028
Caranguejo	6.905	246
Marisco	3.185	174
Siri	3.949	182

## 5 Discussão

Segundo o presente inquérito domiciliar, o pescado (o termo pescado considerado nesse estudo é definido como qualquer peixe ou outro organismo que se retira da água para fins alimentícios) mais consumido nos municípios de Santos, São Vicente e Cubatão são peixes e caranguejos. Das 39.050 famílias entrevistadas, 33.302 (85%) afirmaram que consomem peixe, 9.442 (24%) consomem caranguejo, 6.384 (16%) consomem marisco e 5.837 (15%) consomem siri. Esse resultado é semelhante ao de outros inquéritos nacionais e internacionais, e mostra que grande parte da população dos 3 municípios consome pescado, principalmente peixe. No entanto, o consumo não foi quantificado pois o escopo do estudo foi caracterizar o hábito de consumir pescado proveniente do estuário de Santos e São Vicente pela população local.

Mazzili (1975) relata o consumo de peixes e mariscos por mais de 90% das famílias das vilas de Icapara e Pontal do Ribeira, durante um inquérito alimentar realizado nessas duas comunidades de pescadores da região de Iguape-Cananéia, litoral sul de São Paulo. No litoral baiano, Pacheco (2006) menciona o consumo de peixes, crustáceos e moluscos, com maior consumo para peixes, por 52% das famílias entrevistadas na Ilha do Tanque (Península de Marau). O peixe, para a maioria das comunidades de pescadores do Brasil (Tabela 17), representa a principal fonte de proteína animal nas refeições.

Tabela 17. Porcentagem de peixe como fonte de proteína nas refeições de pescadores brasileiros

Local	% do consumo de peixe	Estado
Comunidade de Aracampina	51	Pará
Comunidade de São Benedito	72	Pará
Município de Carvoeiro	70	Amazonas
Município de Barcelos	60	Amazonas
Comunidade de Gamboa	65	Rio de Janeiro
Comunidade de Calhaus	65	Rio de Janeiro
Ilha de Búzios	68	Rio de Janeiro
Praia do Puruba	52	São Paulo
Ponta do Almada	42	São Paulo
Bairro São Paulo Bagre	36	São Paulo
Bairro Pedrinhas	28	São Paulo

Fonte: Modificado de Pacheco (2006)

Alguns estudos sobre consumo de pescado indicam a variação por tipo de organismo consumido, sexo e faixa etária do consumidor. Sechena et al. (1999), constataram um consumo maior de peixes por indivíduos com mais de 55 anos em um estudo que quantificou o consumo de peixes e frutos do mar em indivíduos maiores de 18 anos, pertencentes a diferentes grupos étnicos das ilhas do Pacífico Asiático. Uma diferença entre o tipo de pescado consumido, sexo e faixa etária, também pode ser observada na estimativa *per capita* do consumo de peixe, realizada nos Estados Unidos em 50 estados e no distrito de Columbia (Tabela 18).

Tabela 18. Preferência de pescado consumido nos EUA por faixa etária e sexo

Idade (anos)	< 14	15 - 44	> 45
Sexo			
Feminino	atum	atum	atum
	bacalhau	camarão	salmão
	camarão	bacalhau	camarão
	peixe	salmão	bacalhau
Masculino	salmão	molusco	molusco
	atum	atum	atum
	bacalhau	camarão	camarão
	camarão	molusco	salmão
	peixe	bacalhau	molusco
	molusco	salmão	bacalhau

Fonte: Modificado de USEPA (2002)

O inquérito aplicado nas vilas de Icapara e Pontal do Ribeira constatou que crianças menores de quatro anos não consumiam peixes e mariscos (Mazzilli, 1975). Já o estudo de Santos Filho et al. (1993), realizado com 251 crianças de 1 a 10 anos de idade residentes em 6 bairros do município de Cubatão, mostrou que 219 crianças consumiam peixes e/ou outros produtos aquáticos e 32 não consumiam qualquer organismo aquático.

No presente estudo não foi possível verificar as diferenças de consumo entre as faixas etárias e sexo pois a unidade de pesquisa foi a família e não o indivíduo. Mas esta deve ser uma informação importante em futuros estudos sobre a avaliação do risco do consumo de pescado proveniente da região.

Em relação à frequência do consumo de pescado pelas famílias entrevistadas no estuário de Santos e São Vicente, constatou-se que frequentemente as famílias consomem peixes e frutos do mar, sendo que cerca de 10.046 (25,7%) famílias consomem peixe, 400 (1%) consomem caranguejo, 371 (0,9%) consomem marisco e 316 (0,8%) consomem siri, pelo menos uma vez na semana.

A caracterização de comunidades pesqueiras em diversas regiões do estado do Rio Grande do Sul, num total de 12.201 pescadores profissionais artesanais, indica que em 54% das famílias os peixes eram consumidos de uma a quatro vezes por semana; em 31% de quatro a sete vezes por semana; e, em 15% o consumo era raro. Os peixes mais frequentemente citados como preferidos para o consumo foram traíra, linguado e piava (Garcez e Sanchez-Botero, 2005). Bastos (2004) obteve resultado semelhante na Baía de Babitonga (SC), onde constatou que o hábito de consumir peixe por 109 pescadores de 6 municípios variava de 2 a 4 dias por semana.

Comparando-se os dados do presente estudo com os estudos mencionados anteriormente, observa-se uma menor taxa de consumo de pescado por parte da população do estuário de Santos e São Vicente. Esse fato é esperado já que as outras comunidades de pescadores apresentam grande dependência dos recursos pesqueiros, utilizando a pesca como principal fonte alimentar e de renda.

Hanazaki e Begossi (2000), relatam uma fraca correlação entre peixe capturado e consumo mensal por caixas da Ponta do Almada (SP), devido ao fato de o pescador vender ou estocar parte dos peixes capturados. Segundo os autores, antes de vender ou dar parte do pescado para outro indivíduo da comunidade, os pescadores guardam sua espécie favorita e algumas de menor valor comercial para seu consumo. Nessa comunidade, a pesca de camarão no mês de abril é totalmente direcionada à venda devido ao seu alto valor comercial. Fato também observado por Castro (1992 apud Hanazaki e Begossi, 2000), que menciona a venda (e não o

consumo) de peixes de maior valor comercial por parte de pescadores do rio Grande. Segundo Gefe et al. (2003), na Região da Baixada Santista os organismos mais pescados são camarão-branco, comercializado como isca-viva, caranguejo, siri, marisco-de-água-doce e peixes, como parati, tainha e robalo. No entanto, à exceção do camarão-branco, destinado a comercialização, não há informação das espécies preferencialmente consumidas pelos pescadores e suas famílias.

Segundo Murrieta (2001), o consumo de peixe é determinado em grande parte pelas variações sazonais ecológicas, pela habilidade do pescador e por pura sorte. Adams et al. (2005), verificaram um maior consumo (em termos percentuais) de peixes no inverno na comunidade de Aracampina (Ilha de Ituqui, Santarém – PA), provavelmente devido às características da pesca nessa localidade que, embora mais abundante no verão, tem sua produção destinada primariamente para a venda uma vez que as espécies capturadas nessa época têm maior valor de mercado. Entretanto, Hazanaki (2001) não constatou variações sazonais expressivas quanto ao consumo de pescado nas comunidades de Pedrinhas e São Paulo Bagre, variação essa que seria esperada em função de safra de determinadas espécies de acordo com a época do ano.

Pacheco (2006) relata flutuações no consumo de pescado na comunidade da Ilha do Tanque, quando no mês de fevereiro ocorre um pico no consumo de crustáceos, provavelmente devido ao fenômeno de “andada” que acontece com os caranguejos (*Ucides cordatus*) nessa época, facilitando a coleta desses organismos. No verão, os organismos mais freqüentes nas refeições dos pescadores foram: siri de ponta, carapicu e caranguejo e, no inverno, sardinha, espada e arraia.

No presente estudo não foi feita uma avaliação das variações sazonais, mas com relação as preferências de consumo observou-se que mais de 75% das famílias entrevistadas não consomem caranguejo, marisco e siri. Para Hanazaki e Begossi (2000), a maior freqüência de consumo de determinada espécie de peixe pode estar relacionada com sua disponibilidade ambiental, bem como fatores como preferência e aversão.

O modo como os recursos pesqueiros são percebidos, classificados e utilizados influencia tanto na intensidade quanto na freqüência com que as espécies são pescadas, tratadas e consumidas (Costa-Neto, 2000). Segundo Costa-Neto et al. (2002), restrições e mesmo proibições severas ao consumo de peixes são comuns em muitas partes do mundo. A morfologia e a biologia dos peixes, bem como o sabor de sua carne, são aspectos importantes utilizados pelas famílias de pescadores da represa de Três Marias para determinar e intensificar o consumo dos peixes.

As aversões alimentares e tabus (restrições alimentares) podem ser generalizados dentro de uma comunidade, ou podem ser segmentários quando estão relacionados a uma classe específica de idade e/ou sexo em períodos específicos, ou a determinadas classes sociais (Hanazaki, 2001). Entre comunidades de pescadores é comum observar tabus alimentares por determinadas espécies de pescado em casos de doença, gravidez ou pós-parto. A literatura sobre preferências alimentares quanto ao consumo de pescado aponta para um padrão geral de preferência por peixes com escamas e aversões ou proibições de consumo por peixes sem escamas (Hanazaki e Begossi, 2006). Mazzilli (1975) relata a restrição ao consumo de peixes por crianças menores de 4 anos, moradoras nas vilas de Icapara e Pontal do Ribeira, devido ao tabu de que o peixe é alimento quente e, portanto, prejudicial às crianças. Costa-Neto (2000) menciona a restrição temporária ao consumo de determinados crustáceos, como o guaiamu e o aratu, por pescadores do município de Conde (BA).

Em relação a procedência do pescado consumido por moradores do estuário de Santos e São Vicente, a avaliação dos dados mostra consumo baixo de organismos pescados, ganhos ou comprados de pescador da localidade. No entanto, conforme destacado no texto existem áreas

específicas em que a porcentagem das famílias que consomem os organismos do local é muito superior a média.

Segundo Gefe et al. (2004), cerca de 90% dos pescadores dos municípios de Santos, São Vicente, Cubatão, Guarujá, Bertioga e Itanhaém, consomem parte do seu próprio pescado e também 56,3% vendem direto ao consumidor e 43,7% para intermediários. Em Pedrinhas e São Paulo Bagre, a maior parte do pescado consumido é de origem própria, sendo 49% em Pedrinhas e 61% em São Paulo Bagre, existindo, também, as relações de troca entre parentes e vizinhos, especialmente em Pedrinhas (Hanazaki, 2001).

O estudo de Santos Filho et al. (1993), com crianças residentes em Cubatão e que apresentavam uma frequência de consumo de pescado maior ou igual a uma vez por semana, mostra que de um total de 219 crianças, 18 consumiam peixes e/ou outros organismos exclusivamente dos rios de Cubatão, 53 consumiam pescado dos rios de Cubatão mas também de outras origens e 148 crianças consumiam organismos de diversas origens que não os rios de Cubatão.

Segundo levantamento sobre a pesca artesanal na Região da Baixada Santista realizado entre 2002 e 2003 (Gefe et al., 2003), por meio de uma parceria TRANSPETRO, Instituto de Pesca e a Federação de Pescadores do Estado de São Paulo, existem 2.052 pescadores artesanais na região. O trabalho indica ainda uma redução significativa de pescadores ao longo do tempo, sendo que na década de 60, em Cubatão, havia o registro de 600 pescadores os quais ficaram reduzidos a 123 entre 2002 e 2003. A população que vive direta ou indiretamente desta atividade foi estimada em sete mil pessoas. Se considerarmos a informação do levantamento de que 33,8% desse universo diz respeito ao município de Guarujá, temos que 1.494 pescadores e 4.642 pessoas representariam a parcela envolvida na pesca artesanal dos municípios de Santos, Cubatão e São Vicente.

Os dados do presente estudo indicam que 2.028 famílias dos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente consomem peixes de origem local, pelo menos uma vez por semana, o que já indica um número superior ao de pescadores do levantamento supracitado. Se considerarmos a média de 3,3 pessoa por família obtida neste levantamento teremos uma população estimada de 6.692 pessoas que podem consumir organismos dentro do universo de interesse da pesquisa. Essas pessoas devem estar concentradas em algumas áreas como Ilha Diana, em Santos, Sá Catarina em São Vicente e Pinhal do Miranda, em Cubatão, que se destacaram por apresentarem uma alta porcentagem de famílias que consomem organismos do local.

## **6 Conclusões e recomendações**

Este levantamento, que entrevistou 54% do total de 72.843 famílias atendidas pelos Programas de Saúde da Família e de Agentes Comunitários, permitiu verificar que nos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente, de um modo geral, as frequências de consumo de pescado de origem local não são consideradas elevadas.

Apesar de que 85% das famílias entrevistadas declararam que consumiam peixes, as que consomem organismos de origem local foram aproximadamente 18%, sendo que apenas 5% o fazem uma vez por semana, ou mais. Quanto aos outros organismos a porcentagem de consumo local é proporcionalmente maior, mas a frequência de consumo de uma vez por semana, ou mais, foi inferior a 1% do universo amostral, tanto para caranguejos, quanto para siris e mariscos. Portanto, mesmo considerando a ausência de informações sobre a quantidade consumida a cada refeição, pode-se inferir que para a maioria dessa população o pescado local não pode ser considerado como principal fonte protéica, o que reduz muito sua exposição a eventuais contaminantes presentes nos organismos aquáticos.

Se considerarmos a população total atendida pelos programas PACS/PSF pode-se estimar que 3.650 famílias consomem peixes do estuário de forma regular, enquanto 10% delas consomem caranguejos, siris ou mariscos com a mesma frequência.

Os dados também revelam um consumo significativo de organismos aquáticos pescados na região em algumas áreas específicas. Em cada um dos municípios estudados destacam-se alguns bairros que indicam um consumo de subsistência de organismos aquáticos de origem local. Essas áreas podem ser consideradas prioritárias, para a realização de estudos mais detalhados, visando avaliar o impacto desse consumo na saúde da população.

Em um primeiro momento também recomenda-se a atualização dos dados de contaminação dos organismos aquáticos, o levantamento da quantidade consumida e o modo de preparo, bem como a distribuição de consumo entre sexo e faixas etárias para uma avaliação do eventual risco a que estariam expostas as famílias dessas áreas.

## **7 Equipe técnica**

### **7.1 Coordenação técnica dos trabalhos**

#### **EAMT - Setor de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental**

Farmacêutica - bioq. Rúbia Kuno

Biól. Maria Helena Roquetti Humaytá

Farmacêutica - bioq. Nilda A.G.G. de Fernícola (ex-funcionária da Cetesb)

#### **EAH - Divisão de Análises Hidrobiológicas**

Biól. Marta Condé Lamparelli

#### **Análises Estatísticas**

ETQI - Setor de Interpretação de Dados

Yoshio Yanagi

AIAS - Setor de Suporte Tecnológico

Antonio de Castro Bruni

#### **Elaboração e Gerenciamento do Banco de Dados**

AIC - Divisão de Informações Corporativas

AICS - Setor de Sistemas e Dados Corporativos

Nise Lane Peres

Cristiane Marques

AIA - Divisão de Arquitetura Tecnológica

Daniel Benvenuti Filho

### **7.2 Apoio**

EAH - Divisão de Análises Hidrobiológicas

Secretária Adriana Nascimento Felipe Souza

Secretária Angela Maria de Oliveira Moraes

EAHC - Setor de Comunidades Aquáticas

Estagiária Juliana Maerschner Aguiar Peixoto

Estagiário José Luiz Gallinella da Fonseca

Estagiária Júlia de Lima Krahenbuhl

EAMT - Setor de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental

Bióloga Anali Espíndola Machado de Campos

Estagiário Maicon José Zaquias

Estagiária Sheila Miriam Barbosa Israel

### **7.3 Equipe técnica**

Participaram tanto da elaboração do questionário quanto da coordenação das equipes de campo:

- Secretaria Estadual da Saúde – técnicos da Vigilância Epidemiológica e Sanitária
- Secretaria Municipal de Saúde – dos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente

Agradecemos o apoio e colaboração das diretorias técnica e administrativa da DIR-XIX-RMBS/SP, SES/CVS e SES/CVE da época desta pesquisa e atual, em especial aos funcionários Sandra Fernandes Lombardi, Zaíra M. B. Mancilha, M. Leontina Soares dos Santos, Flávio Alves Faria, Clarice C. Freitas, André Pereira Leite e Arnaldo M. Elmec

Agradecemos também à enfermeira Sílvia M. Gabriel Barbosa, do Grupo de Vigilância Epidemiológica e sua área administrativa e ainda aos Coordenadores(as) do Programa de Saúde da Família dos municípios de Cubatão, Santos e São Vicente e, principalmente aos seus agentes comunitários do Programa de Agentes Comunitários, pois sem eles não teria sido possível realizar esta pesquisa.

## 8 Referências bibliográficas

ADAMS, C.; MURRIETA, R.S.S; SANCHES, R.A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambient. Soc.**, Campinas, v. 8, n. 1, 2005.

BASTOS, G.C. Atividade pesqueira na Baía de Babitonga. 2004. Disponível em: <[http://www.dnit.ime.br/relatorios/br\\_280/relatorio\\_pesca.pdf](http://www.dnit.ime.br/relatorios/br_280/relatorio_pesca.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2006.

Brasil, Ministério da Saúde, Brasília. Portaria no. 648 de 28 de março de 2006. Edital 61 de 29/03/2006

CETESB (São Paulo). **Poluição das Águas no Estuário e Baía de Santos**. São Paulo, v. 1, 1979. 71p.

CETESB (São Paulo). **Metais pesados na Baía de Santos e Estuários de Santos e São Vicente**. São Paulo, 1981. 231 p.

CETESB (São Paulo). **Avaliação preliminar da contaminação por metais pesados na água, sedimento e organismos aquáticos do Rio Cubatão (SP)**. São Paulo, 1989. 28 p. mais anexos.

CETESB (São Paulo). **Sistema Estuarino de Santos e São Vicente**. São Paulo, 2001. 178p.

COSTA-NETO, E.M. Restrições e preferências alimentares em comunidades de pescadores do município de Conde, Estado da Bahia, Brasil. **Rev. Nutr.**, v.13, n. 2, p. 117-126, maio/agosto, 2000.

COSTA-NETO, E.M.; DIAS, C.V.; MELO, M.N. de. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 2, p. 561-572, 2002.

DAB, Departamento de Atenção Básica. Ministério da Saúde, Brasília. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/atencaobasica.php>>. Acesso em: dez. 2006.

EYSINK, G.G.J.; LAMPARELLI, M .C.; VARGAS-BOLDRINI, C.; MARTINS, M.C. **Contaminants in the Cubatão River Basin and its Estuary (SP, Brazil), relating to the aquatic biota. Part 1. Heavy metals, arsenic and cyanide**. In: BIENNIAL INTERNATIONAL ESTUARINE RESEARCH CONFERENCE, 11<sup>th</sup>, 1991, San Francisco. Session: Inputs and Cycling of Natural and Contaminant Materials in Estuaries.

GARCEZ, D.S.; SANCHEZ-BOTERO, J.I. Comunidades de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Atlântica**, v. 27, n. 1, p.17-29, 2005.

GEFE, W.; AMORIM, A.C.; AMORIM, L.F.C.; AMORIM, A.F.C. Importância da pesca artesanal na Região da Baixada Santista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E SAÚDE, 3., 2003, Santos. **Resumos...** Santos: CBPAS, 2003, v. 1, p. 59-63.

GEFE, W.; AMORIM, L.F.C.; AMORIM, A.C.; AMORIM, A.F.C. Aspectos sócio-econômicos da pesca artesanal na região da Baixada Santista. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E SAÚDE, 4., 2004, Santos. **Resumos...** Santos: CBPAS, 2004. p. 13-21.

HANAZAKI, N. **Ecologia de Caiçaras: Uso de recursos e dieta**. Tese de doutorado/ UNICAMP. 2001. Disponível em: <[www.nepam.unicamp.br/downloads/tese\\_final\\_natalia.pdf](http://www.nepam.unicamp.br/downloads/tese_final_natalia.pdf)> Acesso em: 19 out. 2006.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. Fishing and niche dimension for food consumption of *caiçaras* from Ponta do Almada (Brazil). **Human Ecology Review**, v. 7, n. 2, p. 52-62, 2000.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. Catfish and mullets: the food preferences and taboos of *caiçaras* (Southern Atlantic Forest Coast, Brazil). **Interciencia**, v. 31, n. 2, p.123-129, 2006.

IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>.

MAZZILLI, R.N. Algumas considerações sobre o consumo de alimentos em Icapara e Pontal de Ribeira, São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 9:49-55, 1975.

MURRIETA, R.S.S. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, v. 44, n. 2, p. 39-88, 2001.

PACHECO, R.S. **Aspectos da ecologia de pescadores residentes na Península de Marau – BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta**. Dissertação de mestrado. 2006. Disponível em: <[http://www.unb.br/ib/ecl/docentes/saito/Diss\\_Mestr\\_Rodrigo\\_S\\_Pacheco.pdf](http://www.unb.br/ib/ecl/docentes/saito/Diss_Mestr_Rodrigo_S_Pacheco.pdf)> Acesso em: 16 out. 2006.

SANTOS FILHO, E. et al. Concentrações sangüíneas de metais pesados e praguicidas organoclorados em crianças de 1 a 10 anos. **Rev. Saúde Pública**, v. 27, n. 1, p. 59-67, 1993.

SECHENA, R. et al. Asian and Pacific Islander Seafood Consumption Study. Disponível em: <<http://www.epa.gov/r10earth/offices/oea/risk/a&pi.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2006.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Estimated per capita fish consumption in the United States. USEPA, August 2002. Disponível em: <[http://www.epa.gov/waterscience/fish/consumption\\_report.pdf](http://www.epa.gov/waterscience/fish/consumption_report.pdf)>. Acesso em: 4 out. 2006.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Guidance for assessing chemical contaminant data for use in fish advisories. Volume 2 - Risk assessment and fish consumption limits**. Second Edition. Washington: USEPA/Office of Water, 1997. Disponível em: <[www.epa.gov/OST/fish/guidance.html](http://www.epa.gov/OST/fish/guidance.html)>.

VARGAS-BOLDRINI, C.; EYSINK, G.G.J.; LAMPARELLI, M.C.; MARTINS, M.C. **Contaminants in the Cubatão River Basin and its Estuary (SP, Brazil), relating to the aquatic biota. Part 2. Organic compounds**. In: BIENNIAL INTERNATIONAL ESTUARINE RESEARCH CONFERENCE, 11<sup>th</sup>, 1991, San Francisco. Session: Inputs and Cycling of Natural and Contaminant Materials in Estuaries.

# **A N E X O S**

## Anexo 1 - Questionário sobre consumo de organismos

## Pesquisa sobre consumo de organismos aquáticos na Região da Baixada Santista

ENDEREÇO		NÚMERO	BAIRRO		CEP
MUNICÍPIO	SEGMENTO	ÁREA	MICROÁREA	FAMÍLIA	DATA

NUMERO DE PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS:	NUMERO DE PESSOAS DE 0 A 14 ANOS:	TOTAL:
--	-----------------------------------	--------

	CONSUMO				PROCEDÊNCIA				
	NÃO	MENOS DE UMA VEZ AO MÊS	UMA VEZ POR MÊS	UMA VÊZ POR SEMANA OU MAIS	PESCA OU GANHA DE PESCADOR	COMPRA DE PESCADOR	COMPRA NA PEIXARIA	COMPRA NA FEIRA	COMPRA NO MERCADO
ALGUÉM DA FAMÍLIA COME PEIXE									
ALGUÉM DA FAMÍLIA COME MARISCO									
ALGUÉM DA FAMÍLIA COME SIRI									
ALGUÉM DA FAMÍLIA COME CARANGUEJO									

1- Este questionário é a primeira parte de um levantamento do consumo de "peixados" pela nossa população, para futura avaliação do risco de se adquirir doenças, pela ingestão de peixe, marisco, caranguejo e sirí, procedentes de áreas poluídas.

2-Preencher o primeiro quadro, com as informações da "Ficha para Cadastramento das Famílias"

3-Preencher o 2º quadro com a quantidade de maiores de 15 anos, menores de 15 anos e o total de moradores do domicílio

4-Preencher todas as linhas do 3º quadro, ou seja fazendo as perguntas para cada tipo de "peixe", respeitando a orientação abaixo:

CONSUMO: Apenas uma casela para cada tipo de peixe

PROCEDÊNCIA: Preencher quantas caselas forem necessárias pois a família pode pescar, ganhar ou comprar o peixe em mais de um local

## Anexo 2 – Banco de dados

Anexo 3 – Frequência de consumo dos organismos aquáticos

Tabela A – Perfil de consumo de peixe

Peixe do local	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Consome				
Menos de 1x/mês	818	1.011	475	2.304
Pelo menos 1x/mês	603	1.400	551	2.554
Pelo menos 1x/sem	424	1.257	347	2.028
Total de famílias	1.845	3.668	1.373	6.886

Peixe (Total)	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Não consome	1.623	3.215	910	5.748
Consome				
Menos de 1x/mês	2.703	5.104	2.049	9.856
Pelo menos 1x/mês	2.574	8.412	2.414	13.400
Pelo menos 1x/sem	1.393	7.233	1.420	10.046
Total que consome	6.670	20.749	5.883	33.302
Total de famílias	8.293	23.964	6.793	39.050

Peixe do local (%)	Cubatão	Santos	São Vicente
Consome			
Menos de 1x/mês	12,26	4,87	8,07
Pelo menos 1x/mês	9,04	6,75	9,37
Pelo menos 1x/sem	6,36	6,06	5,90

Tabela B – Perfil de consumo de caranguejo

Caranguejo do local	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Consome				
Menos de 1x/mês	1.584	2.573	1.229	5.386
Pelo menos 1x/mês	312	749	212	1.273
Pelo menos 1x/sem	50	149	47	246
Total de famílias	1.946	3.471	1.488	6.905

Caranguejo (Total)	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Não consome	6.057	18.626	4.925	29.608
Consome				
Menos de 1x/mês	1.784	3.763	1.521	7.068
Pelo menos 1x/mês	397	1.295	282	1.974
Pelo menos 1x/sem	55	280	65	400
Total que consome	2.236	5.338	1.868	9.442
Total de famílias	8.293	23.964	6.793	39.050

Caranguejo do local(%)	Cubatão	Santos	São Vicente
Consome			
Menos de 1x/mês	70,84	48,20	65,79
Pelo menos 1x/mês	13,95	14,03	11,35
Pelo menos 1x/sem	2,24	2,79	2,52

Tabela C – Perfil de consumo de marisco

Marisco do local	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Consome				
Menos de 1x/mês	393	1.411	424	2.228
Pelo menos 1x/mês	74	532	177	783
Pelo menos 1x/sem	14	129	31	174
Total de famílias	481	2.072	632	3.185

Marisco (Total)	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Não consome	7.472	19.486	5.708	32.666
Consome				
Menos de 1x/mês	624	2.882	748	4.254
Pelo menos 1x/mês	178	1.292	289	1.759
Pelo menos 1x/sem	19	304	48	371
Total que consome	821	4.478	1.085	6.384
Total de famílias	8.293	23.964	6.793	39.050

Marisco do local (%)	Cubatão	Santos	São Vicente
Consome			
Menos de 1x/mês	47,87	31,51	39,08
Pelo menos 1x/mês	9,01	11,88	16,31
Pelo menos 1x/sem	1,71	2,88	2,86

Tabela D – Perfil de consumo de siri

Siri do local	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Consome				
Menos de 1x/mês	687	1.652	601	2.940
Pelo menos 1x/mês	122	545	160	827
Pelo menos 1x/sem	26	118	38	182
Total de famílias	835	2.315	799	3.949

Siri (Total)	Cubatão	Santos	São Vicente	Total
Não consome	7.277	20.149	5.787	33.213
Consome				
Menos de 1x/mês	822	2.612	748	4.182
Pelo menos 1x/mês	163	967	209	1.339
Pelo menos 1x/sem	31	236	49	316
Total	1.016	3.815	1.006	5.837
Total de famílias	8.293	23.964	6.793	39.050

Siri do local (%)	Cubatão	Santos	São Vicente
Consome			
Menos de 1x/mês	67,62	43,30	59,74
Pelo menos 1x/mês	12,01	14,29	15,90
Pelo menos 1x/sem	2,56	3,09	3,78

O **consumo total** inclui todas as procedências dos alimentos: pesca no local, ganho e/ou compra de pescador de local, compra na peixaria, na feira livre ou no mercado. O **consumo local** indica somente os organismos pescados, ganhos ou comprados de pescador local.

## Anexo 4 - Famílias que consomem organismos aquáticos

Tabela E - Famílias que consomem peixe do local por segmento

SEGMENTO	Famílias que consomem PEIXE do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	138	0	76	357	0	416
2	243	0	116	1211	0	738
3	0	0	64	0	0	312
4	0	0	120	0	0	486
5	21	0	134	116	0	600
6	14	0	126	52	0	441
7	113	0	0	872	0	0
8	51	0	0	334	0	0
9	78	0	0	794	0	0
10	55	0	140	90	0	687
11	63	0	0	213	0	0
12	228	0	105	486	0	554
14	221	0	0	1253	0	0
15	195	0	0	896	0	0
16	383	0	0	1459	0	0
17	42	0	0	160	0	0
18	0	0	124	0	0	723
19	0	0	188	0	0	929
20	0	0	180	0	0	907
ZN	0	2413	0	0	12249	0
AC	0	127	0	0	258	0
CE	0	216	0	0	2975	0
MO	0	138	0	0	2080	0
OR	0	774	0	0	6402	0
<b>Total</b>	<b>1845</b>	<b>3668</b>	<b>1373</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

Tabela F - Famílias que consomem peixe do local por área

ÁREA	Famílias que consomem PEIXE do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	138	0	7	357	0	33
2	243	0	117	1211	0	690
3	37	0	70	168	0	537
4	0	0	110	0	0	697
5	42	0	70	160	0	210
6	193	0	118	896	0	392
7	459	0	76	1661	0	416
8	221	0	116	1253	0	738
9	129	0	120	1128	0	486
10	0	0	140	0	0	687
11	383	0	64	1459	0	312
12	0	0	105	0	0	554
13	0	0	134	0	0	600
14	0	0	126	0	0	441
II	0	580	0	0	3860	0
VI	0	298	0	0	2663	0
V	0	476	0	0	3739	0
IX	0	0	0	0	0	0
VII	0	138	0	0	2080	0
III	0	651	0	0	3554	0
VIII	0	127	0	0	258	0
IV	0	216	0	0	2975	0
I	0	1182	0	0	4835	0
<b>Total</b>	<b>1845</b>	<b>3668</b>	<b>1373</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

**Tabela G - Famílias que consomem caranguejo do local por segmento**

SEGMENTO	Famílias que consomem CARANGUEJO do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	168	0	75	357	0	416
2	252	0	265	1211	0	738
3	0	0	76	0	0	312
4	0	0	150	0	0	486
5	44	0	74	116	0	600
6	1	0	199	52	0	441
7	47	0	0	872	0	0
8	178	0	0	334	0	0
9	107	0	0	794	0	0
10	29	0	133	90	0	687
11	42	0	0	213	0	0
12	59	0	141	486	0	554
14	262	0	0	1253	0	0
15	105	0	0	896	0	0
16	610	0	0	1459	0	0
17	42	0	0	160	0	0
18	0	0	119	0	0	723
19	0	0	113	0	0	929
20	0	0	143	0	0	907
ZN	0	2492	0	0	12249	0
AC	0	132	0	0	258	0
CE	0	174	0	0	2975	0
MO	0	130	0	0	2080	0
OR	0	543	0	0	6402	0
<b>Total</b>	<b>1946</b>	<b>3471</b>	<b>1488</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

**Tabela H - Famílias que consomem caranguejo do local por área**

ÁREA	Famílias que consomem CARANGUEJO do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	168	0	4	357	0	33
2	252	0	115	1211	0	690
3	45	0	46	168	0	537
4	0	0	87	0	0	697
5	42	0	56	160	0	210
6	105	0	67	896	0	392
7	177	0	75	1661	0	416
8	262	0	265	1253	0	738
9	285	0	150	1128	0	486
10	0	0	133	0	0	687
11	610	0	76	1459	0	312
12	0	0	141	0	0	554
13	0	0	74	0	0	600
14	0	0	199	0	0	441
II	0	666	0	0	3860	0
VI	0	149	0	0	2663	0
V	0	394	0	0	3739	0
IX	0	0	0	0	0	0
VII	0	130	0	0	2080	0
III	0	951	0	0	3554	0
VIII	0	132	0	0	258	0
IV	0	174	0	0	2975	0
I	0	875	0	0	4835	0
<b>Total</b>	<b>1946</b>	<b>3471</b>	<b>1488</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

Tabela I - Famílias que consomem marisco do local por segmento

SEGMENTO	Famílias que consomem MARISCO do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	93	0	43	357	0	416
2	88	0	59	1211	0	738
3	0	0	48	0	0	312
4	0	0	140	0	0	486
5	4	0	85	116	0	600
6	0	0	86	52	0	441
7	2	0	0	872	0	0
8	29	0	0	334	0	0
9	2	0	0	794	0	0
10	10	0	63	90	0	687
11	9	0	0	213	0	0
12	21	0	35	486	0	554
14	64	0	0	1253	0	0
15	21	0	0	896	0	0
16	125	0	0	1459	0	0
17	13	0	0	160	0	0
18	0	0	24	0	0	723
19	0	0	15	0	0	929
20	0	0	34	0	0	907
ZN	0	1429	0	0	12249	0
AC	0	96	0	0	258	0
CE	0	113	0	0	2975	0
MO	0	90	0	0	2080	0
OR	0	344	0	0	6402	0
<b>Total</b>	<b>481</b>	<b>2072</b>	<b>632</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

Tabela J - Famílias que consomem marisco do local por área

ÁREA	Famílias que consomem MARISCO do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	93	0	2	357	0	33
2	88	0	22	1211	0	690
3	4	0	6	168	0	537
4	0	0	15	0	0	697
5	13	0	19	160	0	210
6	21	0	9	896	0	392
7	42	0	43	1661	0	416
8	64	0	59	1253	0	738
9	31	0	140	1128	0	486
10	0	0	63	0	0	687
11	125	0	48	1459	0	312
12	0	0	35	0	0	554
13	0	0	85	0	0	600
14	0	0	86	0	0	441
II	0	293	0	0	3860	0
VI	0	157	0	0	2663	0
V	0	187	0	0	3739	0
IX	0	0	0	0	0	0
VII	0	90	0	0	2080	0
III	0	581	0	0	3554	0
VIII	0	96	0	0	258	0
IV	0	113	0	0	2975	0
I	0	555	0	0	4835	0
<b>Total</b>	<b>481</b>	<b>2072</b>	<b>632</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

Tabela L - Famílias que consomem siri do local por segmento

SEGMENTO	Famílias que consomem SIRI do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	50	0	53	357	0	416
2	132	0	53	1211	0	738
3	0	0	71	0	0	312
4	0	0	163	0	0	486
5	19	0	78	116	0	600
6	0	0	112	52	0	441
7	8	0	0	872	0	0
8	50	0	0	334	0	0
9	32	0	0	794	0	0
10	28	0	65	90	0	687
11	51	0	0	213	0	0
12	31	0	64	486	0	554
14	89	0	0	1253	0	0
15	75	0	0	896	0	0
16	258	0	0	1459	0	0
17	12	0	0	160	0	0
18	0	0	42	0	0	723
19	0	0	39	0	0	929
20	0	0	59	0	0	907
ZN	0	1618	0	0	12249	0
AC	0	100	0	0	258	0
CE	0	133	0	0	2975	0
MO	0	87	0	0	2080	0
OR	0	377	0	0	6402	0
<b>Total</b>	<b>835</b>	<b>2315</b>	<b>799</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

Tabela M - Famílias que consomem siri do local por área

ÁREA	Famílias que consomem SIRI do local			Total de famílias		
	Cubatão	Santos	São Vicente	Cubatão	Santos	São Vicente
1	50	0	3	357	0	33
2	132	0	39	1211	0	690
3	19	0	12	168	0	537
4	0	0	39	0	0	697
5	12	0	20	160	0	210
6	75	0	27	896	0	392
7	118	0	53	1661	0	416
8	89	0	55	1253	0	738
9	82	0	161	1128	0	486
10	0	0	65	0	0	687
11	258	0	71	1459	0	312
12	0	0	64	0	0	554
13	0	0	78	0	0	600
14	0	0	112	0	0	441
II	0	410	0	0	3860	0
VI	0	130	0	0	2663	0
V	0	247	0	0	3739	0
IX	0	0	0	0	0	0
VII	0	87	0	0	2080	0
III	0	595	0	0	3554	0
VIII	0	100	0	0	258	0
IV	0	133	0	0	2975	0
I	0	613	0	0	4835	0
<b>Total</b>	<b>835</b>	<b>2315</b>	<b>799</b>	<b>8293</b>	<b>23964</b>	<b>6793</b>

O **consumo local** indica somente os alimentos pescados, ganhos ou comprados de pescador local.