

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA



**MAÍRA BATISTONI E SILVA**

**CONSUMO ALIMENTAR NA COMUNIDADE CAIÇARA DA PRAIA  
DO BONETE, ILHABELA, SÃO PAULO.**

Tese apresentada ao Instituto de Biologia para a  
obtenção do título de Mestre em Ecologia.

Este exemplar corresponde à redação final da tese defendida pelo(a) candidato (a) <i>Maíra Batiston e Silva</i>
_____
e aprovada pela Comissão Julgadora. <i>[Signature]</i>

**ORIENTAÇÃO: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup> ALPINA BEGOSSI**

2006

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	T/UNICAMP
	B32c
V	EX
TOMBO BC/	68964
PROC.	16.123-06
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	13/06/06

libr. id 383917

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP

**B32c**

Batistoni, Maíra

Consumo alimentar na comunidade caiçara da Praia do Bonete, Ilhabela, São Paulo / Maíra Batistoni. -- Campinas, SP: [s.n.], 2006.

Orientadora: Alpina Begossi.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Ecologia humana. 2. Mata Atlântica. 3. Dietas.  
I. Begossi, Alpina. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

**Título em inglês:** Food consumption of a Caiçara community from Bonete Beach, Ilhabela, São Paulo.

**Palavras-chave em inglês:** Human ecology; Mata Atlântica (Brazil); Diet.

**Área de concentração:** Ecologia.

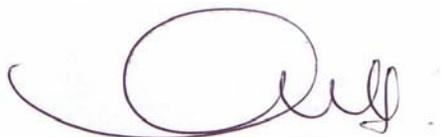
**Titulação:** Mestre em Ecologia.

**Banca examinadora:** Alpina Begossi, Mohamed Ezz El-Din Mostafa Habib, Natalia Hanazaki.

**Data da defesa:** 13/02/2006.

DATA DA DEFESA: 13/02/2006

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dra. Alpina Begossi



---

Prof. Dr. Mohamed Ezz El-Din Mostafa Habib



---

Prof. Dra. Natalia Hanazaki

---

Prof. Dr. José Roberto Trigo

---

Prof. Dra. Célia Regina Tomiko Fudemma

*Para os boneteiros;  
e para meus pais, que me conduziram pelos caminhos  
do conhecimento, da cultura e da ciência,  
dedico este trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

Ao programa de pós-graduação do IB-UNICAMP, pelo apoio logístico.

À CAPES, pela concessão de bolsa e também pelo auxílio financeiro para as duas primeiras etapas de campo.

Ao programa Biota/FAPESP (Projeto: “Etnoecologia do mar e da terra na costa paulista da Mata Atlântica: áreas de pesca e uso de recursos naturais”; Processo 2001/052632), pelo auxílio financeiro para a maior parte do trabalho de campo.

À Profa. Dra. Alpina Begossi pela orientação e pela oportunidade de vivenciar esta experiência acadêmica.

À Profa. Dra. Natalia Hanazaki (UFSC) pelas sugestões no início do projeto e pela leitura muito crítica da versão preliminar deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Mohamed Habib (UNICAMP) e Profa. Dra. Eleonore Z. F. Setz (UNICAMP) pela leitura e críticas da primeira versão deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Rui S. S. Murrieta (USP) e Dr. Bárbara Piperata (University of Colorado) pela oportunidade de ingressar na Ecologia Humana e pelas sugestões ao projeto de mestrado e à minha vida acadêmica.

À Neusa Trevisan, funcionária do NEPAM, pelo apoio logístico.

Aos meus ajudantes de campo: João Carlos Micheletti Neto, Lígia B. Giardini Bartolomucci, Luciene Perez dos Santos, Luziana de Souza Silva, Luciana Gomes de Araújo, e em especial à Ana Alice Eleutério, agora distante, por ter-me “socorrido” na etapa de inverno (julho de 2004). A todos vocês meu sincero agradecimento e desculpas pela aflição de viajar num mar tão bravo.

À Lígia B. Giardini Bartolomucci e João Carlos Micheletti Neto, pelas críticas importantes na etapa de qualificação.

À Rosângela Batistoni, minha mãe, pela revisão das conclusões e apoio em todas as etapas da minha formação.

À Mariana Napolitano Ferreira, pela revisão do Abstract.

À Inaê Batistoni e Silva, minha irmã, pela formatação cuidadosa deste trabalho e auxílio com gráficos e figuras. Agradeço também o suporte logístico e emocional durante a etapa de qualificação.

Às minhas queridas amigas Lígia Giardini Bartolomucci, Mariana Napolitano Ferreira, Clara Maciel Cavalcanti, Talitha Monfort Pires, Juliana Andreoni Nico e Maria Beatriz Nogueira Ribeiro pelos inúmeros momentos de alegrias nestes anos de mestrado.

Agradeço especialmente a todas as famílias do Bonete que me receberam com boa vontade e tornaram possível este estudo. Um agradecimento especial à D. Adenora, D. Cida, Cíntia, D. Ana, D. Cleide, D. Edna, D. Iara, D. Izabel, D. Léia, Leila, Maísa, D. Odete, Regiane, Rita, Rosângela, Sandra, D. Verônica, Débora e D. Lurdes, que me receberam com muita paciência e compartilharam comigo o cotidiano de suas famílias.

Ao Sr. Américo e D. Maria, pela estadia no Bonete e conversas sobre o cotidiano dos boneteiros.

Ao João Carlos Micheletti Neto (J.C.), por estar ao meu lado em todas as etapas desta pós-graduação.

## SUMÁRIO

**Resumo, 1**

**Abstract, 2**

**Introdução Geral, 3**

### **CAPÍTULO 1 - HISTÓRICOS E CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE, 6**

**1.1. Breve histórico da ocupação da Mata Atlântica, 6**

**1.2. Histórico da ocupação da Ilha de São Sebastião, 8**

**1.3. O sistema de proteção da Mata Atlântica, 10**

**1.4. Os caiçaras, 11**

**1.5. Os caiçaras e a ecologia humana, 13**

**1.6. A comunidade do Bonete, 15**

**1.7. Descrição física do ambiente, 17**

**1.8. Descrição física da comunidade do Bonete, 18**

**1.9. Caracterização da população da Praia do Bonete, 20**

### **CAPÍTULO 2 - PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE, 27**

**2.1. Introdução, 27**

**2.2. Objetivos, 33**

**2.3. Metodologia, 34**

**2.4. Resultados e Discussão, 35**

**2.4.1. Pescados, 35**

**2.4.1.1. Freqüência de consumo, 35**

**2.4.1.2. Preferências e aversões, 36**

**2.4.1.3. Ranking de preferências e relação com o consumo, 39**

**2.4.1.4. Tabus alimentares, 41**

**2.4.2. Carnes (boi, frango, porco e caça) e ovo de galinha, 44**

**2.4.2.1. Freqüência de consumo, 44**

**2.4.2.2. Preferências e aversões, 45**

**2.4.2.3. Ranking de preferências e relação com o consumo, 47**

**2.4.2.4. Tabus alimentares, 48**

**2.5. Conclusões, 49**

**CAPÍTULO 3 - DIETA E NUTRIÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE, 41**

**3.1. Introdução, 51**

**3.2. Objetivos, 54**

**3.3. Metodologia, 55**

**3.3.1. Unidades de análise, 55**

**3.3.2. Coleta de Dados, 56**

**3.3.3. Análise Estatística, 57**

**3.4. Resultados e discussão, 60**

**3.4.1. Descrição da dieta, 60**

**3.4.2. Origem dos alimentos, 62**

**3.4.3. Sazonalidade, 67**

**3.4.4. O nicho alimentar das unidades domésticas, 70**

**3.4.5. As condições sócio-econômicas das UD's, 73**

**3.4.6. Nutrição, 78**

**3.5. Conclusões, 81**

**Conclusões Gerais, 84**

**Referências Bibliográficas, 88**

**Anexos, 105**

# ÍNDICE DE FIGURAS

## CAPÍTULO 1 - HISTÓRICOS E CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

**Figura 1.1** – Mapa do município de Ilhabela, indicando a localização da Praia do Bonete, **15**

**Figura 1.2** – Croqui sem escala da comunidade da Praia do Bonete com os principais pontos de referência. Os números circulados representam as unidades domésticas que foram sorteadas para estudo de preferências e tabus, assim como consumo alimentar, **18**

**Figura 1.3** – Pirâmide etária da comunidade da Praia do Bonete (n = 221 moradores). Dados referentes a abril de 2003, **21**

## CAPÍTULO 2 - PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

**Figura 2.1** – Modelo de escolha alimentar em sociedades humanas, **33**

**Figura 2.2** – Pescadores exibindo uma Garoupa (*Epinephelus sp.*) capturada com linha e anzol, **39**

## CAPÍTULO 3 - DIETA E NUTRIÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

**Figura 3.1** – Porcentagem de alimentos que constituíram as refeições principais (almoço e jantar) das famílias da comunidade do Bonete (n = 553), **61**

**Figura 3.2** – Porcentagem de alimentos que constituíram as refeições secundárias (café da manhã e lanches) das famílias da comunidade do Bonete (n = 579), **61**

**Figura 3.3** – Frequência das origens dos itens alimentares de 1126 refeições de 20 famílias da comunidade do Bonete. Dados em porcentagem, **64**

**Figura 3.4** - Principais fontes calóricas e protéicas da dieta da comunidade do Bonete. Constam os itens que contribuíram com mais de 1% do consumo total de calorias ou de proteínas, **65**

**Figura 3.5** – Total de calorias (em cinza) e proteínas (em preto) provenientes de proteínas de origem animal (PA). Constam todos os itens considerados PA. Valores em porcentagem do total de calorias e proteínas consumidas considerando-se todos os itens alimentares, **66**

**Figura 3.6** – Total de horas dedicadas por 20 famílias do Bonete a diferentes tipos de atividades (julho e outubro de 2003 e março, fevereiro e junho de 2004), **68**

**Figura 3.7** – Variação no consumo de proteínas de origem animal ao longo do ano (2003/04), **69**

**Figura 3.8** – Curvas de rarefação para o consumo de itens de proteína animal para cada família, **72**

**Figura 3.9** – Agrupamento produzido por UPGMA através do coeficiente de Gower para as variáveis sócio-econômicas das 20 famílias estudadas da comunidade do Bonete, **74**

**Figura 3.10** – Ordenação das 20 unidades domésticas produzida por PCO para a matriz de similaridade de Gower. As diferentes cores representam os dois grupos formados por UPGMA, **74**

**Figura 3.11** – Ordenação produzida por PCA para a matriz de dieta das 20 unidades domésticas estudadas, **76**

**Figura 3.12** – Representação gráfica da análise de Correspondência Canônica para a matriz de dieta e sócio-econômica das 20 unidades domésticas estudadas. Os vetores indicam as variáveis sócio-econômicas mais influentes, **77**

**Figura 3.13** – Adequação nutricional por UD expressa em porcentagem para as recomendações de energia e proteína diárias. Valores calculados por família, de acordo com os padrões antropométricos propostos por Frisancho (1999)., **79**

# ÍNDICE DE TABELAS

## CAPÍTULO 1 - HISTÓRICOS E CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

**Tabela 1.1** – Tempo de moradia no Bonete das pessoas maiores de 14 anos. Valores em porcentagem. Total de homens = 92<sup>a</sup> e mulheres = 71<sup>a</sup>. Dados referentes a abril de 2003, **22**

**Tabela 1.2** – Escolaridade dos chefes das famílias e seus cônjuges para a comunidade do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 49 e mulheres = 50. Dados referentes a abril de 2003, **23**

**Tabela 1.3** - Religião dos chefes das famílias e seus cônjuges para a comunidade do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 49 e mulheres = 50. Dados referentes a abril de 2003, **23**

**Tabela 1.4** – Ocupação dos moradores da Praia do Bonete maiores de 14 anos. Valores em porcentagem <sup>a</sup>. Total de homens = 92<sup>b</sup> e mulheres = 71<sup>b</sup>. Dados referentes a abril de 2003, **25**

## CAPÍTULO 2 - PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

**Tabela 2.1** – Pescados (nomes populares <sup>a</sup>) citados como mais freqüentes e seus respectivos consumos observados. Total de citações = 93 (em 38 entrevistas), total de observações = 249, **35**

**Tabela 2.2** – Peixes (nomes populares <sup>a</sup>) citados como preferidos em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **36**

**Tabela 2.3** – Peixes (nomes populares <sup>a</sup>) citados como menos apreciados (aversão) em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **37**

**Tabela 2.4** – Categorias de explicações oferecidas para as aversões alimentares entre a população do Bonete (n = 38 entrevistas), **38**

**Tabela 2.5** – Grau de correlação entre preferências e consumo de pescados por unidade doméstica e respectivas freqüências das origens dos pescados consumidos. Valores de p correspondem ao teste de correlação de Spearman, **40**

**Tabela 2.6** – Períodos em que homens e mulheres do Bonete adotam as restrições alimentares do sistema de reima. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas (n=38). Total de citações = 92, **41**

**Tabela 2.7** – Peixes (nomes populares <sup>a</sup>) citados como tabus segmentados <sup>b</sup> em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **42**

**Tabela 2.8** – Motivos pelos quais os peixes da tabela 2.7 são considerados tabus segmentados entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas (n=38). Total de citações = 92, **43**

**Tabela 2.9** – Fontes de proteína animal citadas como mais freqüentes e seus respectivos consumos observados. Total de citações = 20 (em 38 entrevistas) e total de observações = 220, **44**

**Tabela 2.10** – Fontes de proteína animal citadas como preferidas e não apreciadas (aversão) entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **45**

**Tabela 2.11** – Fontes de proteína animal consumidas pela população do Bonete e respectivos valores de calorias, proteínas e lipídios por 100 gramas de parte comestível. Modificado de Tabelas de Composição dos Alimentos (IBGE, 1999), **46**

**Tabela 2.12** – Fontes de proteína animal citadas como tabu permanente entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **48**

**Tabela 2.13** – Categorias de explicações oferecidas para a classificação de fontes de proteína animal em tabu permanente entre a população do Bonete (n = 38 entrevistas), **48**

**Tabela 2.14** – Fontes de proteínas animal citadas como tabus segmentados em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21, **48**

**Tabela 2.15** – Períodos em que as carnes e ovos da tabela são considerados tabus entre homens e mulheres. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas. Total de citações = 32, **49**

### **CAPÍTULO 3 - DIETA E NUTRIÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE**

**Tabela 3.1** – Variáveis sócio-econômicas utilizadas nas análises multivariadas da dieta das 20 unidades domésticas do Bonete, **59**

**Tabela 3.2** – Origem dos itens alimentares consumidos na comunidade do Bonete nos meses de junho/2003, fevereiro, março, julho e outubro/2004. Valores em porcentagem, **62**

**Tabela 3.3** – Porcentagem de consumo por espécie de pescado para 20 famílias na comunidade do Bonete nos meses de julho e outubro/2003 e fevereiro, março e junho/2004. O valor n refere-se ao total de pescados consumidos, **67**

**Tabela 3.4** – Origem dos itens alimentares consumidos na comunidade do Bonete por estação do ano. O inverno corresponde aos meses de junho/2003 e julho/2004, o verão corresponde aos meses de fevereiro e março/2004, e o período de transição ao mês de outubro/2004. Valores em porcentagem, **70**

**Tabela 3.5** – Largura dos nichos (índice de Shannon), renda mensal média e número de pescadores para as 20 famílias estudadas. Ao final da tabela encontram-se os resultados do teste de normalidade (Kolmogorov-Sminov) para as variáveis escalares, **71 e 72**

**Tabela 3.6** – Autovalores produzidos pela PCO sobre a matriz de similaridade de Gower para os dois primeiros eixos, **75**

**Tabela 3.7** – Autovalores, variância acumulada e variáveis mais influentes para os três primeiros eixos da ordenação das UD's por PCA para a matriz de dieta, **75**

**Tabela 3.8** – Autovalores, variância acumulada e variáveis mais influentes para os dois primeiros eixos da ordenação das UD's por CCA para a matriz de dieta e sócio-econômica, **76**

## RESUMO

Esta dissertação apresenta um estudo sobre o consumo alimentar na comunidade caiçara da Praia do Bonete, localizada no extremo sul da Ilha de São Sebastião (São Paulo, Brasil), com o objetivo de investigar as influências das recentes mudanças econômicas e ambientais sobre a população. Como parâmetro para avaliação utilizou-se o hábito alimentar (consumo, tabus e preferências), pois este fornece um indicativo da qualidade de vida e permite avaliar a relação da população com o seu ambiente sócio-cultural e biológico.

No primeiro capítulo foi realizado um histórico da ocupação da região da Mata Atlântica e, especificamente, da Ilha de São Sebastião; e também uma caracterização sócio-econômica da população da Praia do Bonete. No segundo capítulo, considerando a importância dos processos de escolha na determinação do consumo alimentar de uma população, foi analisado o ranking de preferências e aversões e os tabus alimentares, em relação às proteínas animais, dado que estes parâmetros são determinantes das escolhas alimentares de uma população. Finalmente, no terceiro capítulo, foi verificado de que forma as mudanças ocasionadas pelos novos fatores sócio-econômicos e ambientais (turismo crescente e criação do Parque Estadual da Ilhabela) estão influenciando o hábito alimentar da população da Praia do Bonete.

Os dados foram obtidos entre julho de 2003 e junho de 2004, através de entrevistas estruturadas com os chefes de 20 unidades domésticas. Os resultados mostraram que estas mudanças não se processaram bruscamente e nem de forma homogênea em toda a população, resultando num cenário em que as unidades domésticas possuem diferenças quanto às características sócio-econômicas e ao hábito e escolhas alimentares. As preferências e tabus alimentares seguem padrões já abordados pela literatura para outras populações caiçaras, e apresentam peculiaridades locais, como o tabu por carnes de caça, devido a legislação ambiental. Em relação à dieta, os resultados indicaram um aumento da diversidade de itens consumidos e uma perda da auto-suficiência alimentar. Esta perda pode refletir negativamente em toda a comunidade, pois conforme aumenta a dependência de alimentos extra-locais, a segurança alimentar das famílias diminui e o conhecimento local sobre o ambiente é perdido, podendo resultar numa perda da resiliência do sistema sócio-ecológico.

## ABSTRACT

This study presents an analysis of the food consumption of a “caiçara” community from Bonete Beach, located in the south extremity of São Sebastião Island (São Paulo, Brazil). The main objective is to investigate the influence of recent economic and environmental changes have influenced on the population. The parameter used for evaluation was the food habit (consumption, taboos and preferences), which supplies an indicative of life quality and indicates the relation of the population with its social-cultural and biological environment.

The first chapter presents a description of the historical occupation of the Atlantic Forest region and, more specifically, the occupation of São Sebastião Island region. This chapter also presents a social-economic characterization of the Bonete Beach population. Considering the importance of the processes of choice on the determination of the food consumption, the second chapter presents an analysis of ranking of preferences and aversion and animal protein taboos. Finally, in the third chapter, the influences of economic-environmental factors, like the increasing tourism and creation of the State Park of Ilhabela, on the population food habit was studied. The data were collected between July of 2003 and June of 2004, through structured interviews with the heads of 20 households.

Results show that these environmental, social and economics changes have not occurred brusquely neither homogeneously for the whole population, resulting in a scene with different households, including social-economic characteristics and food habit among households. Food preferences and food taboos follow patterns identified for other “caiçara” populations, but present local peculiarities, such as the taboo for meats from hunting, as a consequence of the environmental legislation. In relation to diet, results had indicated an increase on the diversity of items consumed and a loss of alimentary self-sufficiency. This loss may reflect negatively in the whole community, as it increases the extra-local food dependence, diminishes the alimentary security of the families and the local knowledge on the environment, which may result in loss of the social-ecological system resilience.

## INTRODUÇÃO GERAL

Uma das ciências que tem como objeto de estudo a relação do Homem com o ambiente é chamada de ecologia humana (Kormondy e Brown, 2002). A ecologia humana se desenvolveu de forma própria, com objetivos e metodologias específicos, em diversas disciplinas como a ecologia, antropologia, geografia, epidemiologia, psicologia e sociologia (Begossi, 1993; Adams, 2000a; Begossi *et al.*, 2002).

Apesar de percorrer caminhos diferentes dependendo de sua origem disciplinar, as diferentes abordagens da ecologia humana são complementares porque possuem perguntas diferentes e metodologias próprias de trabalho. Porém, todas as abordagens da ecologia humana apresentam uma forte base ecológica, portanto os conceitos e modelos analíticos da ecologia são frequentemente empregados para o entendimento das relações existentes num sistema sócio-ecológico<sup>1</sup> (Begossi, 1993; 2004).

Atualmente, um tema central da ecologia humana é a atenção aos problemas ambientais (Kormondy e Brown, 2002), seus efeitos sobre as populações humanas e as respostas das pessoas a eles (Vayda e MacCay, 1975). Estes problemas podem estar relacionados à subsistência ou aos recursos, e podem existir como parte do ambiente físico ou serem oriundos de atividades humanas (Kormondy e Brown, 2002).

A capacidade de um sistema sócio-ecológico se adaptar aos problemas ambientais é definida como *capacidade adaptativa* (Folke *et al.*, 2002), e está relacionada às características do ambiente (como heterogeneidade de paisagens), às características das comunidades (como diversidade genética e biológica), e também aos atributos da população (como capacidade de produção e armazenamento de conhecimento e aprendizado, combinação de diferentes tipos de conhecimentos e experiência, e capacidade de auto-organização) (Folke *et al.*, 2002).

O sistema sócio-ecológico constituído pela Mata Atlântica costeira e as populações caiçaras que nela habitam possui atributos que aumentam a capacidade adaptativa, tais como alto índice de diversidade biológica (Mittermeier *et al.*, 1999); uso de diferentes sistemas (aquático e terrestre) pela população (Begossi, 1998); aprofundado conhecimento sobre o ambiente, principalmente no que se refere às formas de cultivo da terra, proibições e usos de animais e vegetais, classificação da natureza e tecnologias apropriadas para o cultivo, pesca e extração (Begossi, 1995a; 1998); e constante contato com a cultura regional, o que aumenta a diversidade e flexibilidade cultural destas populações (Begossi, 1998; Turner *et al.*, 2003). Estes atributos podem ter garantido a manutenção

---

<sup>1</sup> Qualquer sistema de manejo de recursos naturais possui pelo menos duas dimensões interligadas: o sistema social e o sistema ecológico. Apesar de frequentemente tratados separadamente, nas duas últimas décadas alguns cientistas têm investigado a dinâmica destes dois sistemas de maneira integrada. Para estes pesquisadores, os sistemas social e ecológico co-evoluem (Berkes *et al.*, 2003).

destas populações ao longo de vários períodos de mudanças que sofreu a Mata Atlântica, desde a sua ocupação até os dias de hoje.

Atualmente o termo “caiçara” é utilizado para identificar alguns indivíduos e comunidades do litoral dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Diegues, 1988). Os caiçaras surgiram inicialmente da miscigenação genética e cultural dos índios nativos da Mata Atlântica e colonizadores europeus e, posteriormente, e em menor grau, dos escravos africanos (Mussolini, 1980).

O uso de recursos naturais é uma importante característica do modo de vida e da subsistência caiçara (Hanazaki, 2001), que pode ser compreendido no contexto histórico da ocupação da Mata Atlântica de encosta e das mudanças de ciclos econômicos vividos por esta região (Adams, 2000b). Entretanto, na atualidade, devido a pressões como a degradação de áreas litorâneas, criação de unidades de conservação e aumento da urbanização e do turismo desordenado (Diegues 2002), as populações locais costeiras do Brasil passam por mudanças mais rápidas e imprevisíveis no seu modo de vida e de subsistência.

Estas mudanças no modo de vida e de subsistência das populações normalmente são refletidas no hábito alimentar (Pelto e Pelto, 1983), principalmente quando tratamos de pequenas sociedades, como populações caiçaras e caboclas, onde os hábitos alimentares são fortemente relacionados às atividades de subsistência, como forrageio, pesca, cultivo, extração e comercialização em pequena escala (Murrieta *et al.*, 1993; 1999; Adams, 2000a). Assim, torna-se interessante relacionar as estratégias econômicas adotadas por uma determinada população, com a dieta mantida por seus indivíduos (Castro, 1992).

Diferentes estudos que abordaram este tema demonstraram que algumas populações se adaptaram às mudanças ocasionadas pela modernização e aumentaram a produção de alimentos, renda, consumo e, conseqüentemente, a qualidade nutricional da dieta e da saúde (Fleuret e Fleuret, 1983; Harvey e Heywood, 1983; Holmes e Clark, 1992; Siqueira, 1997). Enquanto que, outras populações, tiveram respostas contrárias, e sofreram redução da qualidade da dieta (Gross e Underwood, 1971; Dewey, 1981; 1989; Grossman, 1991; 1998; Daltabuit e Leatherman, 1998).

Ao demonstrar porque algumas populações são capazes de se adaptar suficientemente às novas quantidades e qualidades de nutrientes disponíveis, enquanto que outras não o são, estes estudos geram implicações para o manejo e conservação de áreas naturais que atualmente são ocupadas por populações humanas.

A Mata Atlântica é hoje considerada uma das regiões tropicais mais importantes para a conservação. Além de seus altos índices de biodiversidade e de endemismo, este bioma encontra-se em situação crítica de alteração de seus ecossistemas naturais (Mittermeier *et al.*, 1999; Heringer e Montenegro, 2000). Este quadro pode ser evidenciado pelo fato de ser considerada um dos 34 “hotspots” mundiais para a conservação da biodiversidade (regiões com maior riqueza de espécies e

ameaçadas do planeta) (Mittermeier *et al.*, 2005) e de compor a Reserva da Biosfera do Programa Homem e Biosfera, da UNESCO (Lino, 1992).

O conhecimento que as populações caiçaras possuem a respeito do ambiente pode ser de grande importância para a conservação da Mata Atlântica (Begossi, 1996; Hanazaki *et al.*, 2000). Além disso, conhecer os meios pelos quais as populações caiçaras lidam com as mudanças ambientais é importante na adoção de planos de manejo e co-manejo<sup>2</sup>, que garantam a manutenção do ambiente físico, biológico e cultural.

---

<sup>2</sup> Sistema de manejo de ecossistemas que requer a colaboração das instituições locais e estatais (Ostrom, 1996). Normalmente é abordado como um experimento controlado, com necessidades de monitoramento, avaliações e constantes ajustes (Morberg e Galaz, 2005).

# CAPÍTULO 1 - HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

## 1.1. Breve histórico da ocupação da Mata Atlântica

As primeiras populações humanas a deixarem vestígios de ocupação na Mata Atlântica foram os povos dos sambaquis. Os sambaquis ou concheiros estão espalhados ao longo da costa, desde o Espírito Santo até o Rio Grande do Sul, e representam depósitos de restos orgânicos destas populações (Figutti, 1993). Estes povos possuíam uma cultura pré-cerâmica baseada no uso de ossos e pedras, viviam basicamente da pesca e da coleta de recursos marinhos e provavelmente não praticavam a agricultura (Dean, 1996).

Os primeiros grupos de agricultores foram dizimados da maior parte do litoral, pelos tupi, que se aproximaram da região da Mata Atlântica por volta do ano 400 d.C., e cujo sucesso de sua instalação deveu-se ao aparente domínio da navegação de hidrovias interiores e litorâneas (Dean, 1996). Foram principalmente grupos de cultura tupi-guarani (tupinambás, tupiniquins e karijós) que os portugueses encontraram em suas primeiras investidas ao longo da costa do Brasil (Adams, 2000a).

Os grupos tupi-guaranis praticavam a agricultura de corte e queima (técnica que, mais tarde, foi incorporada pelos colonizadores). Plantavam feijão, milho, abóbora e, principalmente, a mandioca, cuja farinha se tornou um alimento básico da Colônia. A economia era basicamente de subsistência e destinada ao consumo próprio. Cada aldeia produzia para satisfazer as suas necessidades, mas havia contatos entre elas para a realização de trocas de mulheres e de bens de luxo (Marcílio, 1986; Fausto, 2003).

A chegada dos portugueses representou para os índios uma verdadeira catástrofe. Como não existia uma nação indígena, mas sim grupos dispersos, muitas vezes em conflito, foi possível aos portugueses encontrar aliados entre os próprios indígenas, na luta contra os grupos que resistiam a eles. Aqueles que resistiram deslocaram-se para a Mata Atlântica da Serra do Mar, região de difícil acesso e pouco fértil. Já os índios que se submeteram ou foram submetidos ao contato com os portugueses sofreram muitas epidemias e mortes além de uma violenta alteração cultural. (Marcílio, 1986). Deste contato com o europeu resultou uma população mestiça que mostra, até hoje, sua presença silenciosa na formação da sociedade brasileira (Ribeiro, 2002; Fausto, 2003).

A relação do colonizador com a floresta e seus recursos foi, desde sua origem, predatória (Capobianco, 2001). A expedição portuguesa de 1501 foi a primeira a carregar as amostras extraídas do mais importante produto vegetal descoberto na Mata Atlântica, o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) (Dean, 1996).

Dean (1996) estimou em oito mil toneladas o volume médio anual de extração de pau-brasil no século XVI, o que significa a derrubada de dois milhões de árvores no primeiro século de exploração.

"Terra Brasilis", como ficou conhecida a nova colônia de Portugal, teve a origem de seu nome diretamente ligada à exploração do pau-brasil e, portanto, ao início da destruição da Mata Atlântica.

A este modelo predatório de exploração dos recursos somou-se o sistema de concessão de sesmarias, que tinha por objetivo estabelecer uma colônia através da concessão não-hereditária de terras aos povoadores, tendo em vista a necessidade de efetiva ocupação da nova terra (Fausto, 2003). O proprietário recebia gratuitamente uma sesmaria que, depois de consumida toda a mata e explorada suas potencialidades, era passada adiante por um valor irrisório. Firmava-se na época o conceito de que o solo era um recurso descartável, pois não fazia sentido manter uma propriedade e zelar por suas condições naturais e sua fertilidade, já que poderia ser substituída por outra sem custo. A exploração do pau-brasil e o sistema de sesmarias resultaram numa combinação altamente destrutiva para a Mata Atlântica (Capobianco, 2001).

Entre as décadas de 1530 e 1540 estabeleceu-se no Brasil a produção da cana-de-açúcar e iniciou-se um novo ciclo econômico no país, estendendo-se rapidamente ao longo da faixa litorânea (Azevedo, 1996). As exportações brasileiras de açúcar podem ter chegado a 2,6 milhões de toneladas por um período de 150 anos, consumindo, neste período, cerca de 8400 km<sup>2</sup> de Mata Atlântica (entre áreas desmatadas para o cultivo e para a obtenção de lenha para os engenhos) no curso de um século e meio (Dean, 1996).

A partir de 1850 o cultivo de cana-de-açúcar no sudeste brasileiro entrou em declínio e, ao final do século inaugurou-se um novo ciclo econômico no Brasil, o da mineração, deslocando uma massa de imigrantes e aventureiros em busca de ouro e pedras preciosas, extraídos de regiões de difícil acesso em Minas Gerais, Bahia, Goiás e Mato Grosso e transportados para a costa. A descoberta e a exploração de minas de ouro e de jazidas de diamantes contribuíram para a conquista e fixação do homem no interior do país (Azevedo, 1996).

Por todo o século XIX encontravam-se lavras de ouro em diferentes pontos da Serra do Mar e, segundo Dean (1996), a remoção e modificação exploratória dos solos da floresta degradaram mais da Mata Atlântica do que os dois primeiros séculos de lavouras de subsistência e plantações de açúcar.

O declínio da mineração, no começo do século XVIII, coincide o início da lavoura do café, símbolo da economia nacional durante o Império (Azevedo, 1996). Foi no extenso Vale do Rio Paraíba, atravessando uma parte do Rio de Janeiro e de São Paulo, que se reuniram as condições ecológicas (encostas íngremes, alta precipitação, solos rasos e moderadamente férteis e ácidos) para sua grande expansão em níveis comerciais (Fausto, 2003).

No primeiro século de cultivo comercial do café na região da Mata Atlântica – 1788 a 1888 - o Brasil produziu cerca de 10 milhões de toneladas de café (quase todas exportadas através dos portos do Rio de Janeiro e de Santos) e desmatou uns 7200 km<sup>2</sup> de floresta primária do sudeste do país (Dean, 1996). O comércio do café induziu o crescimento demográfico, a urbanização, a

industrialização e a implantação de ferrovias, fenômenos estes que por sua vez foram as principais causas do desmatamento da Mata Atlântica até meados do século XX (Dean, 1996).

Estes fenômenos foram mais significativos na região sudeste. Em 1900, enquanto a densidade demográfica no país era de 2,06 hab/km<sup>2</sup>, no sudeste era de 8,52 hab/km<sup>2</sup>. Em 1950 estes valores eram de 6,14 e 24,54 hab/km<sup>2</sup>, respectivamente. No Estado de São Paulo, onde o processo de urbanização foi ainda mais acentuado, a densidade populacional foi de 9,23 hab/km<sup>2</sup> em 1900, para 36,93 hab/km<sup>2</sup> em 1950 (IBGE, 1982). Estes números refletiram na porcentagem de cobertura de Mata Atlântica no Estado; o censo agrícola de São Paulo de 1950 registrou 27.705 km<sup>2</sup> de floresta (primária ou secundária), o equivalente a 14% da área original do Domínio da Mata Atlântica (Dean, 1996; Fundação SOS Mata Atlântica, 1998).

A partir de 1950, apesar de restritos, os remanescentes de Mata Atlântica, caracterizados pela diversidade paisagística e grande beleza cênica, apresentavam, principalmente na região sudeste, forte vocação turística e crescente especulação imobiliária, o que determinou impactos ambientais ainda crescentes.

Com a abertura da rodovia dos Tamoios, na década de 1940, e seu asfaltamento no final de 1950, cujo traçado atravessa trecho da escarpa da Serra do Mar, o litoral passou a ser ocupado por habitantes das cidades do interior em busca de lazer (Por, 1992). Em 1975, a inauguração da rodovia BR-101 (Rio/Santos), propiciou uma ainda maior especulação imobiliária e expulsão dos tradicionais moradores da região para áreas irregulares das encostas, determinando uma ocupação desordenada destes espaços (Instituto Florestal, 1992).

Em consequência da abertura desta rodovia, várias atividades econômicas subsistiram concomitantemente ao longo do litoral Rio/Santos, como os dois maiores terminais de petróleo da América Latina (São Sebastião e Angra dos Reis); uma usina atômica, também em Angra dos Reis; uma intensa atividade turística espalhada por toda a orla; pesca industrial e agricultura de grande escala, ao lado da pesca artesanal e de roças de consumo (Siqueira, 1989).

Atualmente a Mata Atlântica sobrevive em menos de 100 mil km<sup>2</sup>, o equivalente a 7,61% de sua área original (Capobianco, 2001). Segundo este autor, na região Sul e Sudeste, apesar do grande crescimento demográfico e acelerada urbanização, o processo de ocupação da área da Mata Atlântica poupou algumas regiões devido ao relevo acidentado da Serra do Mar. São nestas regiões que se concentram os principais remanescentes de Mata Atlântica do país.

## **1.2. Histórico da ocupação da Ilha de São Sebastião**

A ocupação da Ilha de São Sebastião surge em documentos históricos apenas em 1806, quando passa à categoria de distrito com o nome de Villa Bela da Princesa, isolando-se do continente

nos registros escritos (Instituto Florestal, 1992). Talvez por este motivo, nenhuma pesquisa até hoje publicada comprovou a presença de grupos indígenas na ilha. No entanto, sabe-se que a parte continental do litoral norte de São Paulo foi densamente povoada pelos tupinambás até o século XVII (França, 1954; Marcílio, 1986; Calvente, 1993), e provavelmente a Ilha de São Sebastião fazia parte do território deste grupo indígena. A colonização europeia começou na primeira década do século XVII, quando os portugueses estabeleceram-se na ilha, por ser um ponto estratégico de defesa e ataque contra os tupinambás (Instituto Florestal, 1992).

Em 1603, Diogo de Unhate recebeu uma sesmaria na Ilha de São Sebastião, por ter combatido os tupinambás durante a confederação dos Tamoios e os franceses no Rio de Janeiro. Em 1608 chegou, do Espírito Santo, Francisco Escobar Ortiz para povoar a ilha (Instituto Florestal, 1992). A partir de então, houve concessões de várias sesmarias e o estabelecimento de engenhos de açúcar e aguardente, cujas construções sobrevivem até os dias de hoje (Bindi, 1997). A produção açucareira foi a de maior importância para a economia local no período do Brasil colônia, mas há registros de que também se cultivava fumo e anil na ilha (Almeida, 1947).

No século XIX, com o Brasil independente, a economia ainda era essencialmente agrária. No entanto, a cultura cafeeira tornou-se, no lugar da cana-de-açúcar, extremamente importante no litoral norte de São Paulo e também na Ilha de São Sebastião. A monocultura do café na ilha foi responsável pelo desmatamento de uma área equivalente a 20% da sua área total, modificando a cobertura vegetal do seu relevo montanhoso e atingindo em muitas áreas a cota 500 (França, 1954).

A agricultura do café na Ilha de São Sebastião foi totalmente baseada no trabalho escravo. Em 1854, havia na ilha 225 fazendas de café com 1725 escravos e nenhum colono (França, 1954). A proibição do tráfico de escravos não atingiu a alta produtividade da região devido ao desembarque clandestino de escravos em portos da ilha voltados para o mar aberto (Instituto Florestal, 1992).

No final do século XIX, com a construção de estradas de ferro no planalto e a expansão da cultura cafeeira para as terras férteis do interior paulista, a monocultura de café entra em decadência no litoral norte de São Paulo (Bindi, 1997). Os portos de São Sebastião e Ubatuba são abandonados pelas embarcações regulares e pela falta de mercadoria, ao mesmo tempo em que o porto de Santos é aparelhado para o escoamento da produção cafeeira do planalto paulista (Instituto Florestal, 1992). Estes fatores, somados à abolição ocorrida em 1888, favoreceram o êxodo da população da ilha, que passou de 10.769 habitantes em 1854, para 7.361 habitantes em 1890 (França, 1954). Assim, iniciou-se um processo de despovoamento e perda de importância econômica, aumentando a quantidade de pequenos núcleos populacionais, relativamente isolados e dependentes da agricultura de subsistência e da pesca (Adams, 2000a;2000b).

Ainda no final do século XIX ocorre o retorno à atividade anterior à monocultura do café, e os engenhos de aguardente emergem como a única produção local que não era de subsistência (Instituto Florestal, 1992). Ainda assim, a aguardente, produzida anteriormente como subproduto da

lavouira canavieira, substitui o açúcar antes essencial, representando a única produção nos 36 antigos engenhos que retomaram suas atividades (França, 1954).

O despovoamento da Ilha de São Sebastião fez com que aqueles gêneros produzidos pela economia de subsistência, apesar de possuírem pouca significação econômica, passassem a ser os únicos gêneros de exploração local (França, 1954). Assim, a economia da região ficou estagnada até o início do século XX, quando chegaram a ilha imigrantes japoneses trazendo inovações como as redes de cerco e os barcos a motor, iniciando um processo onde os homens nativos passaram a praticar a pesca costeira com finalidades comerciais (Mussolini, 1980; Calvente, 1993).

Com a importância adquirida pela pesca, a população abandonou a agricultura tradicional e passou a orientar-se diretamente para Santos, através dos barcos que recolhiam o pescador sem estabelecer vínculos com os núcleos populacionais da ilha. A partir de então surge o termo embarcado, para designar o pescador morador da ilha e trabalhador nos grandes barcos de pesca. A sobre-pesca acabou por reduzir a produção pesqueira da ilha, e com a decadência da pesca, nos anos de 1950, retomou-se a agricultura tradicional (Mussolini, 1980).

Após a abertura das estradas de acesso ao litoral norte, nas décadas de 1940 e 1950 e a inauguração da linha regular de balsas ligando a Ilha de São Sebastião ao continente, em 1960 (Instituto Florestal, 1992), as transformações econômicas, que até então haviam ocorrido lentamente, passaram a ocorrer de modo acelerado, com a chegada do turismo e da urbanização da ilha. Parte dos pequenos pescadores foi incorporada às atividades relacionadas ao turismo, e os pequenos produtores, que viviam essencialmente da agricultura, foram expulsos por especuladores imobiliários.

Em 1977, o decreto estadual nº 9.414 de 20 de janeiro, criou o Parque Estadual da Ilhabela (PEI) que compreende a Ilha de São Sebastião acima da cota 100 e as demais ilhas do arquipélago, inclusive a Ilha de Búzios e Ilha da Vitória (Instituto Florestal, 1992).

### **1.3. O sistema de proteção da Mata Atlântica**

Foi durante a primeira metade do século XX que uma pequena parcela da sociedade começou a se preocupar com o desmatamento da Mata Atlântica. Pressionado pela comunidade científica e pela sociedade internacional, a partir da década de 1930 o Estado brasileiro começou a adotar uma série de medidas legais visando à proteção dos ecossistemas brasileiros, como a criação do primeiro Código Florestal, em 1934, e dos Parques Nacionais de Itatiaia e do Iguaçu, em 1937 e 1939, respectivamente (Lino, 1992; Bindi, 1997).

No entanto, foi somente a partir do final da década de 1950 que ocorreu um aumento significativo do número de áreas protegidas no Domínio da Mata Atlântica. Em 1979, foi elaborado o Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, que estabelecia os critérios para a seleção

de áreas destinadas a proteção ambiental (Bindi, 1997). Em 1985, o Estado de São Paulo declarou o tombamento integral da Serra do Mar e dos remanescentes de Mata Atlântica em todo o Estado. Esta medida provocou a aproximação dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina para avaliar a possibilidade de se estabelecerem medidas conjuntas nos demais segmentos da Serra do Mar. Em 1986, o Estado do Paraná formalizou o tombamento da Serra em todo o seu território (Lino, 1992).

Em 1988, a Mata Atlântica recebeu o reconhecimento de sua importância ambiental e social, através da Constituição Federal de 1988 (Capobianco, 2001) e, em novembro do mesmo ano, criou-se o Consórcio Mata Atlântica, formado pelos cinco Estados citados acima (Lino, 1992). Em 1989 foi criado o IBAMA, que logo foi aderido ao Consórcio, junto com os Estados de Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul (Lino, 1992). Ainda em 1989, o Estado do Espírito Santo publicou o tombamento dos remanescentes de Mata Atlântica em seu território, seguido pelo Estado do Rio de Janeiro, em 1991 (Lino, 1992).

Durante este processo o movimento em prol da Mata Atlântica foi ampliado, envolvendo Governos, entidades ambientalistas, imprensa, cientistas e cidadãos das diversas regiões do país, consolidando-se a necessidade de se criar na Mata Atlântica a primeira Reserva da Biosfera no país, o que ocorreu em 1991, com a declaração da UNESCO (Lino, 1992).

Com 712 Unidades de Conservação (estaduais, federais e municipais) e 48 áreas tombadas, atualmente os remanescentes de Mata Atlântica encontram-se quase totalmente protegidos sob o ponto de vista normativo (ISA, 2001). No entanto, sua realidade fundiária não é simples, algumas áreas encontram-se sob domínio de particulares e outras, de domínio do Estado, encontram-se ocupadas por particulares. Em quase todas as áreas encontram-se bairros rurais ocupados por populações detendo a posse da terra (Adams, 2000a).

#### **1.4. Os caiçaras**

O termo *caiçara* tem origem no vocábulo tupi-guarani *caá-içara* que significa “o homem do litoral” (Sampaio, 1987). Para estes povos, o termo era utilizado para denominar as estacas colocadas em volta das aldeias, ou ainda o curral feito com galhos de árvores fincados na água para cercar o peixe (Adams, 2000a). Atualmente, é utilizado para identificar alguns indivíduos e comunidades do litoral dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Diegues, 1988; Adams 2000a).

Os caiçaras surgiram inicialmente da miscigenação genética e cultural dos índios nativos e colonizadores europeus e, posteriormente, e em menor grau, dos africanos escravizados (Mussolini, 1980). Historicamente, a cultura e formação das comunidades caiçaras só podem ser compreendidas

no contexto histórico da ocupação do litoral brasileiro e dos ciclos econômicos vividos pela região sul e sudeste (Adams, 2000b).

Os ciclos agrícolas (cana-de-açúcar e café) sofridos pelo litoral fizeram com que as terras férteis, úmidas e quentes das baixadas fossem as mais ocupadas, formando grandes aglomerados populacionais compostos principalmente de imigrantes, ao redor dos quais, em locais de difícil acesso, gravitavam pequenos núcleos de mestiços (Dean, 1996).

Foi nesses pequenos núcleos, relativamente isolados, formados graças às condições geográficas da costa, que se desenvolveu a agricultura itinerante de subsistência (Marcílio, 1986). Esta agricultura possuía a família como unidade de produção, de transmissão do patrimônio, de reprodução da exploração e de consumo e garantia a sobrevivência das populações locais (Lamarche, 1993; Marcílio, 1986). Apesar de dispersas e quase sempre isoladas, as comunidades caiçaras sempre mantiveram com as cidades da região contatos e intercâmbio econômico e social. Extraíam de suas produções um excedente para adquirir os produtos e serviços que não podiam produzir, tais como ferramentas, vestuário, sal e pólvora (Marcílio, 1986; Diegues, 2002).

Os ciclos econômicos vividos pela região da Mata Atlântica levaram o caiçara a incorporar, ao seu sistema de produção, outros produtos destinados à exportação. Nos últimos anos do séc. XVIII estes eram principalmente o açúcar e a aguardente, mas a partir da década de 1810 foram substituídos gradualmente pelo café. De tempos em tempos, a economia envolvente interferia na produção dos grupos domésticos locais, solicitando e estimulando a introdução de culturas novas. Desta forma, a economia camponesa local respondia às exigências da economia colonial produzindo um pouco de produtos coloniais (Marcílio, 1986).

Diegues (1983) sugere que as comunidades caiçaras fortaleceram-se com o declínio das atividades agrícolas voltadas para a exportação, pois isto incentivou as atividades de pesca e coleta em ambientes aquáticos (Diegues, 2002). Para Begossi (2001), a mudança de atividade da agricultura para a pesca aumentou as chances de sobrevivência dos caiçaras. Segundo esta autora, a maior flexibilidade econômica, proporcionada pela atividade pesqueira, pode ter representado maior probabilidade de sobrevivência cultural e econômica e, portanto, poderia ser considerada uma estratégia adaptativa, dado que os caiçaras teriam se beneficiado com ela (Begossi, 2001).

As comunidades caiçaras mantiveram sua forma tradicional<sup>3</sup> de vida até a década de 1950, quando as primeiras estradas de rodagem interligaram as áreas litorâneas com o planalto, ocasionando o início de um novo fluxo migratório. Os pequenos agricultores, que viviam essencialmente da agricultura e da pesca, assistiram à desestruturação da sua organização social causada principalmente pela especulação imobiliária (Siqueira, 1989). O resultado foi o esvaziamento

---

<sup>3</sup> Aqui considereei como “forma de vida tradicional” quando a estrutura econômica da população baseia-se em atividades de caça, pesca e extração de recursos naturais, agricultura familiar e atividades comerciais de pequena escala.

dos povoados e abandono das atividades tradicionais caiçaras, proibidas ou dificultadas pelo cercamento dos terrenos, proibição do trânsito e acesso à praia. Apesar de alguns caiçaras terem optado pela ocupação e cultivo dos morros e encostas, a grande maioria migrou para a periferia das cidades litorâneas, passando a viver de pequena pesca ou como assalariados (Mourão, 1971; Silva, 1975; Gusmão, 1979; Silva, 1979; Diegues, 1983; Noffs, 1988; Calvente, 1993; Silva, 1993).

Outro processo responsável pela desorganização dos caiçaras é o fato de uma grande parte de seu território ter sido transformado em áreas naturais protegidas a partir da década de 1970. Essa transformação de seu espaço de reprodução material e social em parques e reservas resultou em graves limitações às suas atividades de agricultura itinerante, caça, pesca e extrativismo, contribuindo para os conflitos com os administradores destas unidades de conservação e para uma migração ainda maior para as áreas urbanas, onde os caiçaras expulsos de seus territórios passaram a viver em favelas e foram submetidos ao desemprego e subemprego (Silva, 1975; Ângelo, 1990; Viana e Brito, 1992; Diegues, 2002).

Atualmente, a maior parte das populações que mantém, de alguma forma, suas atividades tradicionais, está assentada no entorno ou no interior das Unidades de Conservação que protegem os remanescentes da Mata Atlântica ou em pontos do litoral de difícil acesso, como as ilhas (Adams, 2000a). E, apesar das restrições ambientais e do reduzido acesso às áreas de extrativismo, estas comunidades ainda hoje são dependentes dessa atividade, exercida tanto na mata quanto nos estuários e no mar.

## **1.5. Os caiçaras e a ecologia humana**

A ciência que tem como objeto de estudo a relação do homem com o ambiente é chamada de ecologia humana. A ecologia humana se desenvolveu de forma própria, com objetivos e metodologias específicos, em disciplinas como a antropologia, geografia, epidemiologia, psicologia e sociologia (Begossi, 1993; Adams, 2000a; Begossi *et al.*, 2002). As linhas teóricas que tratam da relação homem-ambiente e que possuem forte influência da ecologia são: a ecologia de sistemas, a ecologia evolutiva, a ecologia cultural, a psicologia evolutiva, a etnoecologia, sub-campos da ecologia comportamental humana, e a economia ecológica, sub-campo da ecologia aplicada<sup>4</sup> (Begossi, 1993; 2004).

No Brasil, dentro das ciências biológicas, apenas algumas das linhas teóricas citadas são utilizadas na investigação das populações e seus ambientes, destacando-se a ecologia cultural, a

---

<sup>4</sup> Para uma descrição detalhada e análise dos conflitos teórico-metodológicos das linhas de abordagem da relação homem-ambiente consultar as revisões de Orlove (1980), Moran (1990), Begossi (1993; 2004) e Adams (2000a).

psicologia evolutiva e suas influências nos estudos de etnobiologia, a ecologia comportamental humana e a economia ecológica (Begossi, 1993; 2004). Tendo como objeto de estudo populações caiçaras especificamente, os estudos mais relevantes situam-se entre as linhas teóricas da ecologia comportamental humana e da etnobiologia (ver revisão bibliográfica de Adams, 2000a).

A ecologia comportamental humana procura descobrir de que forma o comportamento do homem moderno reflete a história da seleção natural em nossa espécie (Cronk, 1991). Para conseguir estudar comportamentos complexos em ambientes complexos, esta linha utiliza-se de modelos, assim como na ecologia evolutiva animal. O modelo mais utilizado em estudos com caiçaras é o modelo de forrageamento ótimo (M.F.O.), cujo objetivo é prever o melhor e mais econômico modo de procurar e usar recursos alimentares (Setz, 1989). O M.F.O., assim como outros modelos de otimização utilizados na ecologia humana, foi alvo de muitas críticas no final dos anos 1970 e início dos anos 1980, principalmente por parte de alguns antropólogos, que apontavam o reducionismo e a simplicidade como graves problemas da aplicação de modelos na análise do comportamento de populações humanas (Smith, 1983).

No entanto, quando o M.F.O. é utilizado como um modelo analítico, isto é, como uma ferramenta para identificar e refinar os aspectos do comportamento de forrageio em locais determinados, ele pode ser usado para entender o comportamento de pescadores, contribuindo para propostas de manejo de estoques pesqueiros (Begossi, 1993). Alguns estudos entre caiçaras demonstraram, através do modelo do forrageio ótimo, que outros fatores, como mobilidade e valor comercial do pescado e competição entre pescadores, podem influenciar as táticas de pesca dos indivíduos (Begossi, 1992; 1996; Nehrer e Begossi, 2000; Lopes, 2004).

Já a etnobiologia busca entender como o mundo é percebido, conhecido e classificado pelas populações humanas (Begossi, 1993). Além disso, a etnobiologia enfatiza os usos e manejos dos recursos naturais pelas populações, consistindo numa ferramenta útil para subsidiar planos de manejo dos recursos (Begossi, 1998; Begossi *et al.*, 2002). Entre os caiçaras são freqüentes os estudos de etnobotânica com esta abordagem (Begossi *et al.*, 1993; Figueiredo *et al.*, 1993; 1997; Hanazaki *et al.*, 1996; 2000; Rossato, 1996; Rossato *et al.*, 1999) e etnoictiologia (Begossi e Figueiredo, 1995; Silvano e Begossi, 2001; 2002; Begossi e Silvano, 2005; Ramires e Barrela, 2001).

Os estudos de etnobotânica e etnoictiologia demonstram que os caiçaras possuem um conhecimento aprofundado sobre o meio, principalmente no que se refere às formas de cultivo da terra, proibições e usos de animais e plantas, classificação da natureza e tecnologias apropriadas para o cultivo, pesca e extração (Begossi, 1995b; 1998). Este amplo conhecimento pode aumentar a

resiliência<sup>5</sup> ecológica, ao prevenir a super-exploração de sistemas ou auxiliar na sua recuperação (Begossi, 2001).

### 1.6. A comunidade do Bonete

A praia do Bonete está localizada no extremo sul da Ilha de São Sebastião, situada na enseada das Enchovas, entre as coordenadas 23°55'03" de latitude sul e 45°20'39" de longitude oeste (Figura 1.1). Os limites do Parque Estadual de Ilhabela, nesta região, são definidos pela cota altimétrica 100 (Instituto Florestal, 1992).



**Figura 1.1** – Mapa do município de Ilhabela, indicando a localização da Praia do Bonete.

<sup>5</sup> Conceito ecológico que representa a magnitude dos distúrbios que um sistema pode suportar sem alterar sua estrutura e principais funções. Pode ser definido como a capacidade de resistir a perturbações, de auto-organização, de aprendizado e de adaptação (Berkes *et al.*, 2003; Gunderson, 2003).

O acesso terrestre se dá a partir da Vila de Ilhabela pela estrada BR-131, que leva ao sul da ilha. A partir do “Borrifos” são cerca de 13km percorridos a pé ou de motocicleta.

Devido às encostas íngremes que circundam a praia, ao extenso costão rochoso da costa sul da ilha (com somente algumas praias em suas reentrâncias), às fortes correntes marítimas que dificultam a comunicação por mar com os centros urbanos, e à trilha aberta no meio da serra, a Praia do Bonete ainda hoje é considerada por muitos turistas como um “paraíso isolado”.

As versões sobre a origem do nome “Bonete” confundem-se entre os próprios moradores do local: alguns argumentam que o nome vem de um dos morros que circunda a praia cuja forma é de um boné, outros, que o local é bonito e, assim, acabou tornando-se Bonete.

Contam os moradores que o Bonete iniciou-se com as famílias Souza e Rodrigues que seriam descendentes de piratas europeus (Merlo, 2000). Segundo França (1954), parece evidente ter sido o português o elemento de maior contribuição racial e cultural na comunidade do Bonete. Segundo este autor, apesar da grande população negra que habitou a ilha nos séculos XVIII e XIX, os traços fisionômicos, cor da pele e nomes e sobrenomes dos moradores do Bonete, na década de 1950, eram tipicamente portugueses.

São poucos os registros escritos sobre as atividades econômicas realizadas na Praia do Bonete; no entanto, sabe-se que o cultivo da cana-de-açúcar, no final do século XIX, e a pesca artesanal da tainha, no início do século XX, foram as duas principais atividades e tiveram forte influência no início da ocupação humana na Praia do Bonete (Hering, 1897; França, 1954).

Apesar do forte avanço do turismo na parte da ilha voltada para o canal de São Sebastião a partir das décadas de 1950 e 1960, a conformação topográfica, o difícil acesso e a existência de incômodos borrachudos na região adiaram o início do grande fluxo turístico no Bonete para a década de 1980, quando a estrada entre esta praia e a Praia do Borrifos foi inaugurada pela SUDELPA em 1982, possibilitando a chegada de visitantes por terra.

Atualmente, entre todas as praias com comunidades caiçaras existentes na Ilha de São Sebastião, a Praia do Bonete é a que apresenta a mais intensa especulação imobiliária. Placas identificando nomes de novos proprietários podem ser vistas até nos morros, antigas áreas de cultivo dos moradores. Num primeiro momento, as áreas eram desmembradas e vendidas a turistas de grandes cidades interessados em construir casas de veraneio; nos dias de hoje, com a grande demanda do ecoturismo, proprietários de grandes áreas estão dando início a projetos, como hotéis e restaurantes de luxo.

A pesca artesanal, principal atividade econômica no Bonete até o início da década de 1990 (Instituto Florestal, 1992), hoje divide sua importância com as atividades relacionadas ao turismo e com o serviço público assalariado. As roças de subsistência, que garantiram a sobrevivência da população caiçara durante os períodos de crise dos cultivos de exportação, hoje são praticadas por poucas famílias, em caráter residual e esporadicamente.

## 1.7. Descrição física do ambiente

Praticamente toda a região litorânea voltada para o leste do Brasil pertence aos domínios da Mata Atlântica, segunda maior floresta neotropical em tamanho, depois da floresta Amazônica. Sua existência é ligada à Serra do Mar, cadeia montanhosa que ocorre ao longo da costa brasileira de forma quase contínua (Adams, 2000a; 2000b).

A Mata Atlântica é caracterizada por alta diversidade específica, altos níveis de endemismo e vulnerabilidade à extinção de espécies (Mittermeier *et al.*, 1999), por isto é um dos 34 “hotspots” do mundo para a conservação da biodiversidade (Mittermeier *et al.*, 2005), e tem se constituído, por conseguinte, em um foco prioritário e preferencial das estratégias de conservação em escala global (Terborgh e van Schaik, 1996).

O litoral norte do Estado de São Paulo, onde localiza-se a Ilha de São Sebastião, possui um relevo bastante acidentado, formado por um conjunto montanhoso que se ergue em algumas regiões desde o nível do mar até altitudes que podem chegar a 1600 metros. Este contorno litorâneo apresenta uma linha costeira de 150 km e uma distância média até a escarpa da Serra do Mar de 8 a 9 km. É constituído por morros, colinas costeiras e numerosas planícies que abrigam pontos de ocupação e formações urbanas, como as cidades de Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela.

Pertencente ao município de Ilhabela, a Ilha de São Sebastião, com 346 km<sup>2</sup>, é a maior das 12 ilhas que compõem o Arquipélago de São Sebastião. França (1954) atribuiu a formação destas ilhas à falhas paralelas à linha do mar, responsáveis pela sua desconexão com o continente.

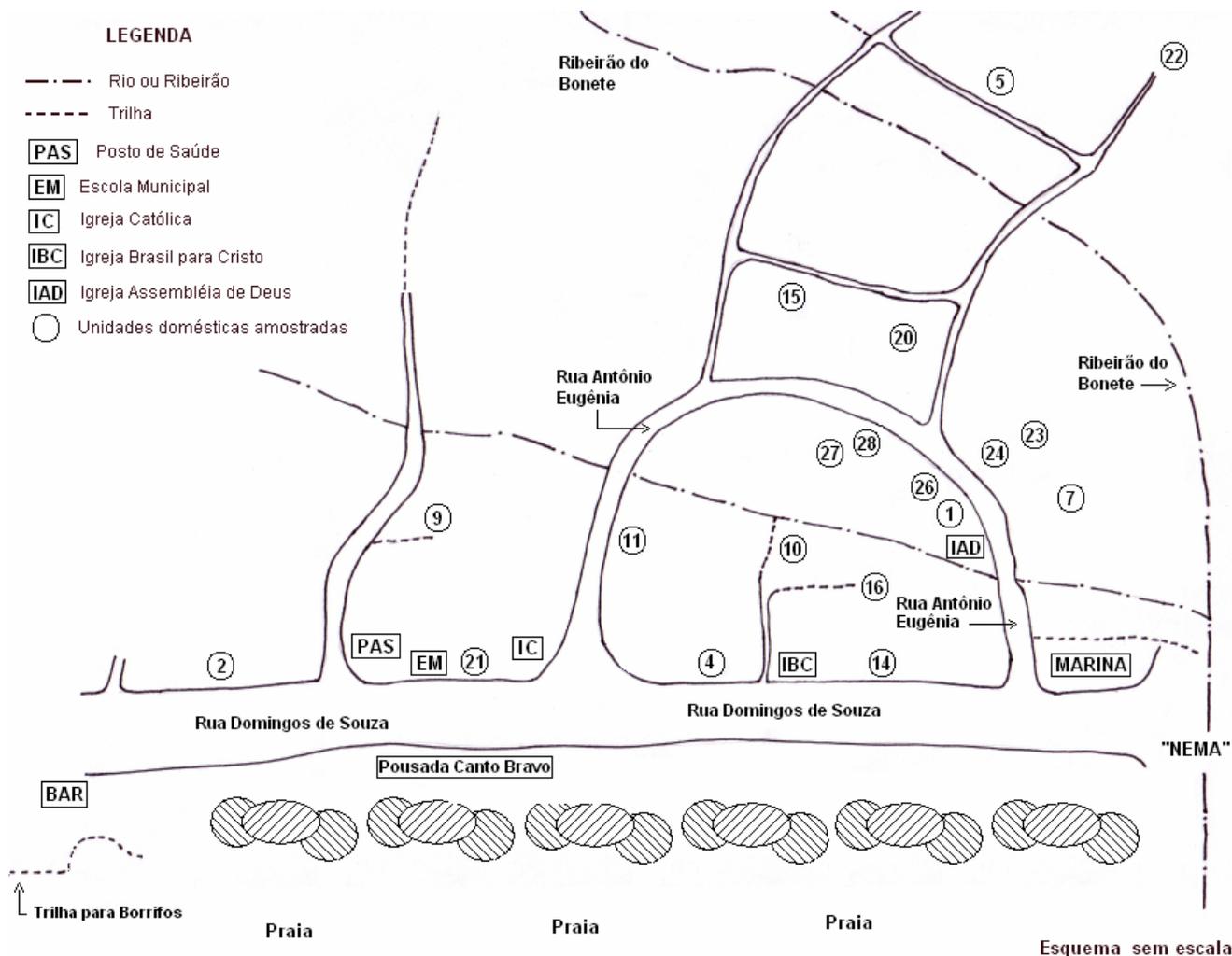
O clima da região é do tipo quente e úmido (Por, 1992). A temperatura média varia de 20,8°C nos meses mais frios a 28,3 °C nos meses mais quentes e a média de precipitação anual é de 1507,4 mm, com picos nos meses de dezembro a março (DAAE, 2005).

A Ilha de São Sebastião possui cerca de 400 ribeirões que se formam nas montanhas e convergem para as pequenas planícies. O relevo é bastante íngreme, e os picos mais elevados chegam a ultrapassar os 1300 metros de altitude. Mais de 85 % da área total da ilha encontra-se em cota altimétrica superior a 100 metros, com montanhas de inclinação média entre 30 e 35 graus (Instituto Florestal, 1992).

Esta conformação topográfica foi o principal fator limitante da ocupação da ilha, que hoje constitui-se num dos remanescentes de Mata Atlântica do Estado de São Paulo. Acima dos 500 ou 600 metros de altitude a mata é bastante fechada; nos níveis mais baixos, que foram ocupados pela prática da agricultura da cana-de-açúcar e do café, algumas regiões possuem mata em avançados estágios de recuperação (Instituto Florestal, 1992). Além disso, há morros cobertos apenas por gramíneas, resultado de constantes queimadas, como é o caso daqueles que circundam a Praia do Bonete.

## 1.8. Descrição física da comunidade do Bonete

A comunidade do Bonete possui duas ruas principais, a primeira (Rua Domingos de Souza) é paralela à praia, já a segunda (Rua Antônio Eugênia) se inicia na praia, faz uma curva ao fundo das residências, e termina na outra ponta da praia. As ruas não são pavimentadas e a circulação de qualquer veículo motorizado é proibida pela associação dos moradores (Figura 1.2).



**Figura 1.2** – Croqui sem escala da comunidade da Praia do Bonete com os principais pontos de referência. Os números circulados representam as unidades domésticas que foram sorteadas para estudo de preferências e tabus, assim como de consumo alimentar.

As casas dos moradores são homogêneas com relação à distribuição interna dos cômodos, e a maioria possui sala, cozinha e banheiro interno; o número de quartos varia de um a três. Com relação ao acabamento, as casas são bastante diversificadas; ainda existem casas com estruturas de

madeira, paredes e cobertura de palha e piso de cimento; no entanto, a maioria possui paredes de alvenaria, cobertura com telhas de barro ou cimento amianto e piso azulejado.

Cada família nuclear possui um quintal localizado ao redor da residência onde são cultivadas algumas hortaliças, ervas de uso medicinal e árvores frutíferas. A maioria das roças (de uso da família nuclear ou extensa) está em áreas mais distantes, às vezes a mais de uma hora de caminhada a partir da residência.

Os equipamentos urbanos presentes no local são: um bar de um boneteiro<sup>6</sup>, um bar/mercearia de um neo-residente<sup>7</sup>, quatro restaurantes/pousadas, sendo um deles de um paulista que não mora no Bonete e uma quadra de esportes.

Em 1998 todas as residências já possuíam energia elétrica, proveniente do gerador movido com a força da água do Ribeirão do Bonete, que tem sua nascente no Morro de São Sebastião, com 1.375 metros de altitude. Este gerador foi instalado com recursos da prefeitura do município de Ilhabela e é operado por um funcionário público local, mas a manutenção e reparos são realizados com recursos provenientes das mensalidades pagas pelos moradores e donos de casas de veraneio. O abastecimento de água também provém deste ribeirão, e se dá por tubulações sob a superfície do solo.

O sistema de esgoto é de responsabilidade de cada residência, sendo recolhido por meio de fossas sépticas e posteriormente despejado na foz do Ribeirão do Bonete, popularmente conhecido como Nema devido a uma marina particular de mesmo nome.

O lixo produzido na comunidade é recolhido uma vez por semana e é levado de barco ao centro de Ilhabela por um funcionário público local. Devido à baixa frequência da coleta, os moradores freqüentemente queimam o lixo que produzem.

A comunicação durante todo o período do estudo (março de 2003 a junho de 2004, incluindo as visitas iniciais) constituiu-se de telefones celulares via satélite disponibilizados pelo dono da marina ou de pousadas, com funcionamento restrito aos períodos diurnos dos dias úteis.

No início deste estudo (março de 2003) a comunidade do Bonete possuía um posto de saúde municipal semi-abandonado, sem profissionais capacitados, sem estoques de medicamentos essenciais e materiais básicos para curativos. Em fevereiro de 2004, por interesses eleitoreiros (Américo dos Santos<sup>8</sup>, comunicação pessoal), um proprietário de grandes áreas na Praia de Indaúba, ao lado esquerdo da baía do Bonete, construiu, com recursos próprios, um novo posto de saúde, maior e mais moderno. No entanto, os demais problemas não foram sanados e quando os moradores do Bonete sofrem algum tipo de incidente de saúde são obrigados a viajar, por mar ou terra, até o

---

<sup>6</sup> Adjetivo utilizado pelos moradores locais para designar aquele que nasceu no Bonete e diferenciá-lo, por exemplo, dos turistas que possuem casa de veraneio no local.

<sup>7</sup> Emigrante estabelecido no local nos últimos 10 anos.

<sup>8</sup> Morador natural do Bonete. A época desta pesquisa Américo dos Santos era presidente da Associação dos Moradores do Bonete.

centro de Ilhabela.

A comunidade possui uma escola municipal para o 1º e 2º ciclos do ensino fundamental. As crianças da 5ª série do ensino fundamental em diante são obrigadas a abandonarem os estudos ou mudarem para área urbana de Ilhabela ou mesmo para outros municípios. Atualmente está sendo desenvolvido um programa de alfabetização e de progressão da escolaridade para adultos por iniciativa da prefeitura local (Telecurso).

Além da igreja católica, o bairro do Bonete possui mais duas igrejas pentecostais, a “Brasil para Cristo” e a “Assembléia de Deus”, sendo esta última a que possui maior número de fiéis e de atividades no local.

### **1.9. Caracterização da população da Praia do Bonete**

Foram realizadas 57 entrevistas estruturadas (Anexo I), sendo uma em cada residência da comunidade, para caracterização sócio-econômica de cada família. Segundo estas entrevistas, a população do Bonete é composta por 71 mulheres, 92 homens e 58 crianças menores de 15 anos, totalizando 221 moradores. Além das 57 residências de moradores, foram encontradas 44 casas de veraneio, sendo a maioria de turistas da cidade de São Paulo (Américo dos Santos<sup>8</sup>, comunicação pessoal). Estes números, quando comparados com os dados publicados no “Diagnóstico sócio-econômico e ambiental de Ilhabela”, demonstram o desenvolvimento do turismo na comunidade. Segundo aquele estudo, em março de 1992, a comunidade do Bonete era composta por 41 casas de moradores e 15 casas de veranistas (Instituto Florestal, 1992), o que representa, em 11 anos, um aumento de 28% de residências de moradores e 66% de casas de veraneio.

#### *Composição das famílias*

As famílias da comunidade são compostas por quatro residentes em média (mínimo = 1; máximo = 10; d.p. = 2,1; var = 4,5). Neste estudo é considerada “família” o conjunto de todas as pessoas residentes numa mesma casa. A maioria das famílias (80%) é composta por um casal com ou sem filhos (família nuclear), 10% é composta por um único morador(a), e 9% representa famílias com filhos adotivos, netos ou outros parentes na mesma casa (família extensa).

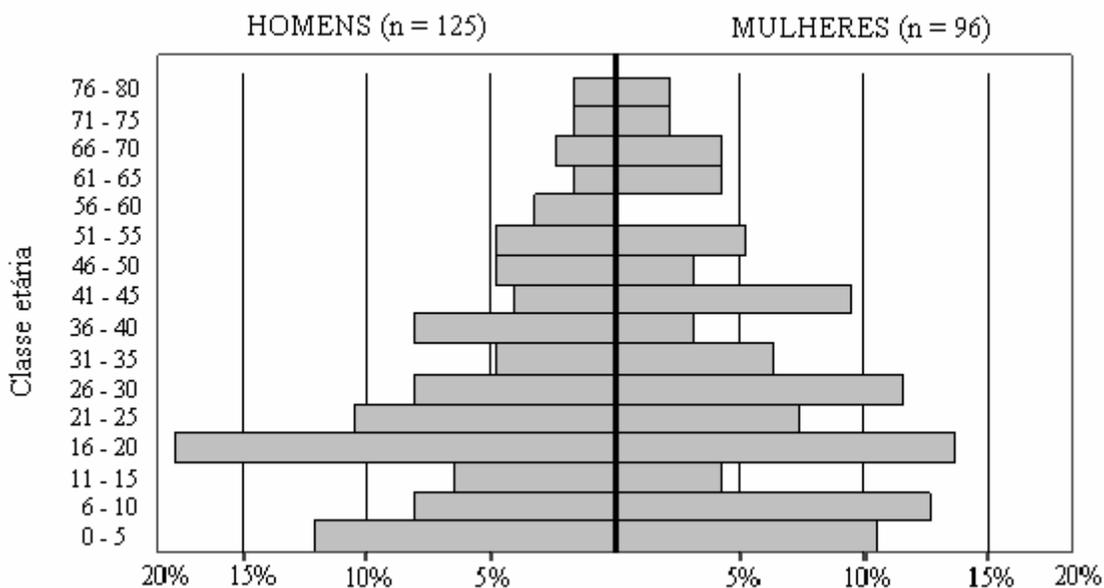
#### *Composição etária*

A pirâmide etária de 2003 (Figura 1.3) mostra que 43% dos habitantes concentra-se nas classes de idade até 20 anos e 6% naquelas acima de 66 anos de idade. A parte mais larga da pirâmide representa a faixa de idades entre 16 e 20 anos.

A partir da década de 1970 a taxa de crescimento populacional do Brasil começou a declinar, passando de 2,9 para 2,5 em 1980 (IBGE, 1982), 1,5 em 1990 e 1,4 em 2000 (IBGE, 2000a). Como a distribuição etária de uma população é resultado do comportamento passado da taxa de fecundidade e mortalidade, isto significa que, no caso brasileiro, a porção da pirâmide etária correspondente à população nascida antes do declínio da taxa de crescimento (em 2003, aquela com mais de 23 anos) pertence a uma pirâmide originalmente de base larga (Carvalho *et al.*, 1994).

No caso da população do Bonete, a faixa de idade de maior proporção representa aquela que inclui indivíduos que nasceram no final dos anos 80 e início da década de 90, época em que o país já havia experimentado declínios da taxa média anual de crescimento populacional. Portanto é possível supor que a população não acompanhou o declínio do crescimento populacional que estava ocorrendo no restante do país. Segundo dados do censo realizado em 2000 e projeções da população para 2004, a taxa de crescimento populacional 2000/04 para o município de Ilhabela é de 4,3%, enquanto para o país, no mesmo período, é de 1,8% (IBGE, 2004).

Estes dados relacionam-se e também explicam o aumento de 28% de residências de moradores no Bonete entre o ano 1992 e 2003 citado acima.



**Figura 1.3** – Pirâmide etária da comunidade da Praia do Bonete (n = 221 moradores). Dados referentes a abril de 2003.

A pirâmide etária da população do Bonete possui dois estreitamentos das faixas de idades imediatamente posteriores às faixas de 6-10 e 16-20 anos que podem ser explicado pelo processo de emigração. A partir dos 11 anos de idade as crianças já completaram o 1º ciclo do ensino

fundamental, e para continuar os estudos algumas delas são encaminhadas às casas de parentes no centro urbano do município de Ilhabela ou em São Sebastião. Já os jovens com mais de 20 anos emigram para os centros urbanos a procura de emprego, ou vão trabalhar na pesca embarcada<sup>9</sup>, dada a baixa expectativa de emprego na própria comunidade (Ângelo, 1990).

A emigração de moradores para os centros urbanos foi quantificada pelo Instituto Florestal durante a realização do “Diagnóstico sócio-econômico e ambiental de Ilhabela” em 1992. Segundo este estudo, das 53 pessoas que deixaram o Bonete, 44 foram para centros urbanos (São Sebastião ou Santos) (Instituto Florestal, 1992). Begossi (1996) descreveu uma estrutura etária semelhante para a Ilha de Búzios, também pertencente ao Arquipélago de São Sebastião, no final da década de 1980, com uma pirâmide etária de base larga e topo estreito, relacionada a crescimento populacional e emigração de indivíduos entre 20 e 30 anos de idade.

#### *Tempo de moradia e origem dos moradores*

A maioria dos moradores (85 %, excetuando-se as crianças com menos de 15 anos) é nascida no local, 8 % mudou para o Bonete há mais de 10 anos, 4 % se estabeleceu no local entre seis e 10 anos, e apenas 3 % mudou nos últimos cinco anos (Tabela 1.1). Entre aqueles que residem na comunidade há mais de 10 anos, 83 % é proveniente de praias próximas ou pequenas cidades do litoral do Estado de São Paulo; já entre os residentes mais recentes (menos de 10 anos), 60 % é proveniente de grandes centros urbanos e conheceu o Bonete primeiramente como turistas.

**Tabela 1.1** – Tempo de moradia no Bonete das pessoas maiores de 14 anos. Valores em porcentagem. Total de homens = 92<sup>a</sup> e mulheres = 71<sup>a</sup>. Dados referentes a abril de 2003.

<b>Tempo de moradia</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
1 a 5 anos	3	3	3
6 a 10 anos	2	7	4
mais de 10 anos	8	8	8
Sempre	87	82	85

<sup>a</sup> - Com exceção de duas pessoas menores de 15 anos, o restante (n=56) mora no Bonete desde que nasceu.

<sup>9</sup> A pesca embarcada caracteriza-se por: a) propriedade e/ou posse dos instrumentos de produção está nas mãos de uma empresa capitalista; b) No limite, todas as funções do barco de pesca empresarial são remuneradas por salário; e c) O pescador perde uma parte considerável do seu poder de decisão no que diz respeito a quanto, quando e onde pescar. *Embarcado* é o termo que designa este pescador assalariado. Para Ângelo (1990) a evasão de jovens para a pesca embarcada é considerada como uma das principais causas da desarticulação da cultura caiçara. Para esta autora, o jovem assalariado adquire costumes e importa valores externos a cultura nos grandes portos de Santos e Rio de Janeiro, onde o pescado é comercializado.

## Educação

Entre os chefes das famílias e seus cônjuges, a maioria cursou o ensino fundamental (71 %, somando o 1º e o 2º ciclos). Os analfabetos constituem 15 % dos entrevistados sendo a maior parte constituída por mulheres (Tabela 1.2). A porcentagem de analfabetos é semelhante à porcentagem de analfabetismo para o Brasil (16 %), é relativamente maior do que a mesma taxa para o Sudeste (10 %) e é maior que o dobro do que a taxa para o município de Ilhabela (7 %) (IBGE, 2000b).

**Tabela 1.2** – Escolaridade dos chefes das famílias e seus cônjuges para a comunidade do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 49 e mulheres = 50. Dados referentes a abril de 2003.

	Homens	Mulheres	Total
Analfabeto	4	25	15
1º ciclo fundamental	4	15	10
2º ciclo fundamental	7	48	62
Médio incompleto	9	5	7
Médio completo	2	2	2
Superior incompleto	2	5	3
Superior completo	2	0	1

## Religião

A comunidade, que já teve a totalidade dos moradores adeptos do catolicismo e freqüentadores da Igreja de Santa Verônica (Merlo, 2000), hoje divide-se em três grupos. Considerando-se os dois primeiros chefes das famílias, 57 % são evangélicos (Igreja Assembléia de Deus ou Brasil para Cristo), 32 % são católicos, e 11 % não possuem nenhuma religião (Tabela 1.3). O surgimento das religiões evangélicas trouxe algumas mudanças nos hábitos sociais dos moradores, como a participação restrita aos católicos na tradicional Festa de Santa Verônica e a divisão do trabalho apenas entre membros de uma mesma religião, em detrimento dos demais.

**Tabela 1.3** - Religião dos chefes das famílias e seus cônjuges para a comunidade do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 49 e mulheres = 50. Dados referentes a abril de 2003.

Religião	Homens	Mulheres	Total
católica	33	32	32
evangélica	53	60	57
sem religião	14	8	11

### *Atividades econômicas*

As ocupações citadas nas entrevistas sócio-econômicas preliminares foram agrupadas em 11 categorias, sendo elas: aposentado(a), canoeiro, desempregado(a), dono(a) de casa, estudante, funcionário(a) público(a), pensionista, pescador, agricultor (roça), serviços eventuais e turismo (Tabela 1.4).

Uma das características mais relevantes quanto à ocupação dos moradores do Bonete é que estes freqüentemente possuem mais de uma atividade econômica (por exemplo, moradores que pescam e praticam agricultura, ou que pescam e trabalham para turistas como caseiros). Este pluralismo ocupacional pode ser considerado uma estratégia adaptativa que ajuda a manter a resiliência da comunidade frente às flutuações e incertezas do estoque pesqueiro (MacCay, 1978) e do mercado regional, e é encontrado em outras comunidades caiçaras (Marcílio, 1986; Adams, 2000a) e em comunidades ribeirinhas na Amazônia (Moran, 1991; 1993; Silva e Begossi, 2004; Futemma, 1995; 2000).

A maioria das mulheres entrevistadas exerce atividades sem remuneração (56 %), sendo que 28 % delas declararam-se donas de casa e 28 %, desempregadas. Atividades relacionadas ao turismo, como doméstica, caseira ou mesmo proprietárias de restaurante ou camping, respondem por 20 % das ocupações femininas. Mulheres que contribuem com salários fixos para a renda mensal da família (aposentadas, funcionárias públicas e pensionistas) representam 17 % da população feminina do Bonete (Tabela 1.4).

Este cenário inverte-se quando observamos as ocupações citadas pelos homens. A maior parte deles exerce atividades remuneradas (79 %), sendo que apenas 15 % deles declararam-se desempregados, 1 % donos-de-casa e 4 %, estudantes. As atividades relacionadas ao turismo (aqui soma-se o frete de canoas, atividade não exercida pelas mulheres) foram citadas por 28 % dos homens. Além disso, 14 % incrementam a renda familiar com atividades eventuais, freqüentemente relacionadas ao turismo, como construção civil e marcenaria. Aqueles que possuem renda mensal proveniente de aposentadorias ou do funcionalismo público representam 21 % da população masculina (Tabela 1.4).

Com relação às atividades dependentes dos recursos naturais, o trabalho na roça é exercido por 28 % das mulheres e 10 % dos homens (Tabela 1.4). Para ambos os sexos, a atividade agrícola está concentrada nos moradores maiores de 35 anos, fato também observado por Hanazaki (2001) para comunidades caiçaras de Iguape-Cananéia e por Begossi (1996) na Ilha de Búzios.

**Tabela 1.4** – Ocupação dos moradores da Praia do Bonete maiores de 14 anos. Valores em porcentagem <sup>a</sup>. Total de homens = 92<sup>b</sup> e mulheres = 71<sup>b</sup>. Dados referentes a abril de 2003.

Ocupação	Homens	Mulheres
Aposentado (a)	10	11
Canoeiro	3	0
Desempregado (a)	15	28
Dono(a)-de-casa	1	28
Estudante	4	0
Funcionário (a) público (a)	11	4
Pensionista	0	1
Pescador	23	0
Roça	10	28
Serviços eventuais	14	3
Turismo	25	20

<sup>a</sup> - A soma em cada coluna é diferente de 100%, pois cada pessoa pode exercer mais de uma atividade.

<sup>b</sup> - Não são consideradas as pessoas menores de 15 anos que exerçam eventualmente alguma atividade remunerada.

Já a pesca é uma atividade essencialmente masculina, sendo praticada por 23 % dos homens do Bonete, quando se considera aquele que exerce a pesca de pequena produção mercantil, isto é, aquela em que o produto final, o pescado, é destinado para a venda (Diegues, 1995). Quando se trata da pesca de subsistência, aquela em que a unidade de trabalho é a unidade familiar e que se destina essencialmente ao consumo desta família, 64 % dos homens e 7 % das mulheres pesca.

A agricultura de subsistência (roçado), técnica baseada no manejo itinerante de alta diversidade inter e intra-específica de cultivos (Altieri, 1989), é praticada pelos caiçaras desde os primórdios de sua história (Diegues, 1983; Marcílio, 1986). No entanto, atualmente esta atividade possui caráter residual e continuidade incerta (Peroni e Hanazaki, 2002) e, embora alguns homens e mulheres ainda exerçam atividades agrícolas (Tabela 1.4), estas são em sua maioria esporádicas, praticadas diariamente por poucos moradores e resumidas ao cultivo de pequenas roças e/ou hortas. Além disso, devido às regulamentações do Parque Estadual de Ilhabela e aos constantes conflitos com a Polícia Florestal e com membros da direção do PEI, as atividades agrícolas no Bonete freqüentemente são praticadas na clandestinidade, tanto nas áreas legalmente protegidas, quanto em propriedades particulares de turistas.

De acordo com os moradores a pesca tem sido trocada por outras atividades, pois a abundância de pescado está diminuindo, resultado da crescente pressão da pesca empresarial e também do crescimento populacional no litoral norte, que acarreta em poluição dos estuários e outros ecossistemas costeiros (Diegues, 1995).

Além disso, considerando-se a pesca de subsistência, normalmente os pescadores estão concentrados em poucas unidades domésticas, isto é, existe uma tradição familiar<sup>10</sup>; quando o pai é pescador, freqüentemente os filhos também se tornam pescadores. Desta forma, a pesca possui grande importância para algumas famílias e pouca ou nenhuma, para outras.

Frente às dificuldades de sobrevivência a partir dos recursos oferecidos pela agricultura e a pesca, os boneteiros têm optado pelas atividades relacionadas ao mercado do turismo. Vários autores constataram a mudança do quadro ocupacional de populações litorâneas isoladas a partir da década de 1970 (Mourão, 1971; Silva, 1975; Gusmão, 1979; Silva, 1979; Diegues, 1983; Noffs, 1988; Siqueira, 1989; Ângelo, 1990; Vianna e Brito, 1992; Calvente, 1993; Silva, 1993).

A adoção de outras atividades econômicas, sem o total abandono das anteriores pode ser considerada uma estratégia adaptativa de diversificação, pois distribui os riscos e expande as alternativas de lidar com as mudanças ambientais, aumentando a resiliência do sistema (MacCay, 1978). Resiliência esta que possivelmente possibilitou que as populações caiçaras se adaptassem aos diferentes ciclos econômicos vividos pela região da Mata Atlântica com relativa flexibilidade (Begossi, 2005).

Porém, os fatores descritos neste capítulo, como a expulsão dos caiçaras de suas terras pela especulação imobiliária e pela urbanização, a crescente poluição dos estuários e outros ecossistemas costeiros, a sobrepesca (exercida em particular pelos arrastões da pesca empresarial), a crescente demanda turística sobre as áreas ocupadas por estas populações desorganizam, de forma muito acelerada, as atividades desses pequenos produtores (Diegues, 1995).

Esta acelerada desorganização dos meios de produção, somadas às imposições externas ao sistema sócio-ecológico da Praia do Bonete, como as regulamentações do Parque Estadual de Ilhabela, que restringem o acesso e o uso dos recursos naturais locais, podem afetar a resiliência da população, tornando um obstáculo para a reorganização da população num novo ciclo econômico regional.

---

<sup>10</sup> É importante ressaltar que esta tradição familiar é um dos fatores culturais que diferencia as estratégias de subsistência das famílias e, conseqüentemente, o consumo alimentar e a adaptação nutricional destas, temas que serão discutidos no terceiro capítulo.

## CAPÍTULO 2 - PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

### 2.1. Introdução

Comida é mais do que nutrição. Comida, além de matar a fome, suprir necessidades nutricionais e manter o corpo saudável, pode proporcionar prazer, aversão, status social ou religioso (Lee, 1957). Além da disponibilidade, estes aspectos biológico-culturais da dieta em sociedades humanas são determinantes dos hábitos alimentares das populações. Por exemplo, o ranking de preferências e aversões, a classificação dos alimentos em comestíveis ou não e em tabus ou não, são aspectos do hábito alimentar de sociedades humanas que são fortemente influenciados por fatores ecológicos e culturais (Grivetti, 1978; Messer, 1984; Fieldhouse, 1995; Wolanski, 2000).

Em ecologia, o conceito de preferência alimentar é definido como a tendência do predador consumir determinada presa mais frequentemente do que o esperado pela abundância relativa desta presa no ambiente (Sih e Christensen, 2001) e a dieta resultante é chamada de não aleatória (Paine, 1966).

Diversos fatores ecológicos podem produzir uma dieta não aleatória, tais como taxa de encontro com a presa, probabilidade de escolha dado o encontro, sucesso de captura dada a escolha, e probabilidade de consumo dado o sucesso de captura (Sih e Christensen, 2001). Desta forma, a escolha ativa do predador é apenas um dos fatores que determinam a preferência alimentar, porém é o que mais depende do comportamento do predador.

A preferência alimentar é ecologicamente importante, pois a predação desproporcional à disponibilidade de presas no ambiente causa grandes impactos nas diferenças de presas no ambiente (Paine, 1966; Sih *et al.*, 1985). Desta forma, desde meados da década de 1960, estudos ecológicos tentam prever a dieta dos predadores baseando-se na escolha do predador. Emlen (1966) e MacArthur e Pianka (1966) foram os primeiros a desenvolver um modelo para prever a dieta dos predadores através das informações sobre qualidade e quantidade de organismos disponíveis como presas.

MacArthur e Pianka (1966), partindo do pressuposto de que a seleção natural favorecerá aquele comportamento em que a razão entre ganho e gasto de energia seja ótima postularam a *Teoria do Forrageio Ótimo (TFO)*. Segundo esta teoria, o forrageador é capaz de classificar as presas disponíveis no ambiente de acordo com o seu retorno calórico em função do tempo gasto com sua procura e manuseio. Assim, as presas preferidas por um determinado forrageador serão aquelas que maximizam seu ganho calórico em função do tempo total gasto com o forrageio (Smith, 1983).

Na ecologia humana, o conceito de preferência alimentar também pode estar relacionado, além do retorno calórico, com outras características do alimento (sabor, aparência, textura, forma, custo e modo de preparo), com características do indivíduo (idade, sexo, necessidades nutricionais, educação, renda e habilidade culinária) e do ambiente (abundância, densidade, sazonalidade, refeição do dia, estação do ano, grau de urbanização e tamanho da família) (Pilgrim, 1957; Smith, 1983; Ellis *et al.*, 1976).

Num estudo sobre preferências alimentares entre pescadores do litoral sul de São Paulo, Hanazaki (2002) observou que características das espécies de peixes, tais como abundância, tamanho e textura da carne eram determinantes das preferências alimentares.

Com relação às características dos indivíduos, Begossi e Hanazaki (2003) constataram que, entre caiçaras do litoral norte de São Paulo, existiam diferenças entre as preferências alimentares masculinas e femininas em relação ao pescado. Segundo as autoras, a maioria dos homens preferia uma espécie de peixe (Garoupa) de alto valor comercial.

O ambiente, por sua vez, atua diretamente na disponibilidade dos alimentos e, conseqüentemente, limita as possibilidades de escolha. A sazonalidade, a urbanização e a área geográfica podem produzir efeitos mensuráveis sobre as preferências alimentares entre uma população (Begossi e Richerson, 1992; Fieldhouse, 1995).

Já o conceito de aversão alimentar, é exatamente o oposto da preferência, isto é, o grau de desgosto ou desprazer causado pela ingestão de determinado alimento. Segundo Fieldhouse (1995), a aversão é causada primeiramente pelas características do alimento que atuam nos sistemas sensoriais, causando desconforto (sabor, cheiro, textura, aparência), seguida por resultados de experiências passadas (enjôo, p.e.).

Para Schutz (1988), todos os alimentos são classificados de acordo o sabor, cheiro, textura, valor nutricional, custo de obtenção e situação social ou contexto em que será consumido. A escala de classificação varia da preferência à aversão. Para Peters *et al.* (1995), a classificação do alimento na escala de preferência e aversão também inclui critérios como qualidade nutricional (se é saudável ou não) e em qual refeição do dia o alimento será consumido.

A aversão também pode ser causada por conotações ofensivas ou classificação do alimento como não comestível, nestes dois últimos casos pode existir a aversão sem nunca ter havido consumo, o que pode ser caracterizado como tabu (Fieldhouse, 1995).

O termo polinésio *tabu* significa 'sagrado', 'intocável', 'proibido' e, diferentemente da aversão alimentar que resulta de relações empíricas, os tabus alimentares são adotados para evitar um suposto perigo (Fieldhouse, 1995). Os tabus podem ser aplicados a atos, modos de vestir, temas, palavras, alimentos, etc. e são bons exemplos de instituição social informal (North, 1994).

Instituições informais são as regras e normas elaboradas pela própria sociedade que definem a interação humana e reduzem as incertezas através do fornecimento de uma estrutura para o

cotidiano (Ostrom, 1996). O tabu alimentar, como exemplo de instituição social informal está associado a fortes sanções e à crença de que sua violação traz reprovação, perseguição social ou, ainda, castigo sobrenatural (Fieldhouse, 1995).

Os tabus podem ser generalizados dentro de uma comunidade ou podem ser segmentados, quando são adotados por grupos específicos de idade, sexo, ciclo reprodutivo ou classe social (Colding e Folke, 2001). Em algumas regiões do Brasil, as comidas que se encaixam nesta categoria de tabu são conhecidas popularmente como *reimosa* ou *carregada* (Maués e Motta-Maués, 1978; Peirano, 1979; Smith, 1981).

O tabu alimentar segmentado, durante o período de gravidez e lactação, por exemplo, é uma prática comum entre populações tradicionais e urbanas do Brasil (Wilson, 1980; Campos, 1982; Begossi, 1992; Begossi e Braga, 1992; Coronios-Vargas *et al.*, 1992; Hanazaki, 2002; Silva, 2003). Estes tabus, ao contrário da maioria dos tabus permanentes e das aversões, podem afetar a nutrição em períodos cruciais do ciclo de vida (Fieldhouse, 1995). Ogbeide (1974), por exemplo, demonstrou que na Nigéria o consumo de proteínas é menor do que o recomendado para crianças e gestantes, e está diretamente relacionado aos tabus adotados nestes períodos. Eaton-Evans e Dugdale (1986) estudando um grupo de mulheres lactantes na Austrália observaram que os tabus alimentares praticados pelo grupo implicaram numa perda de peso das mães, mas nenhuma alteração significativa dos pesos dos recém-nascidos.

Quaisquer que sejam os tipos de tabu, estes resultam de uma complexa interação entre os aspectos sociais, políticos, religiosos e adaptações econômicas e ecológicas, portanto é difícil, e até mesmo errôneo, separar estes elementos para explicar suas práticas (Gadgil *et al.*, 1993; Fieldhouse, 1995). As causas e funções dos tabus muitas vezes se sobrepõem de acordo com o enfoque dado pelo pesquisador (Begossi *et al.*, 2004).

Para Begossi (1998), os tabus alimentares podem ser interpretados sob enfoques êmicos e éticos. Estes termos foram cunhados por Kenneth Pike (1967) a partir dos sufixos das palavras *phonemic* e *phonetic*, e aplicam-se aos enfoques dados aos estudos do comportamento humano. No enfoque êmico, as interpretações são baseadas em critérios relevantes ao funcionamento interno do sistema, já no enfoque ético, as interpretações buscam visões comparativas e, portanto, são baseadas em critérios cuja relevância pode ser externa ao sistema estudado, incluindo critérios ecológicos (Pike, 1967).

Sob o ponto de vista êmico, o pesquisador estuda um fenômeno determinado no tempo e no espaço, em relação a sua função e estrutura no sistema em que foi observado, particularmente. Sob o ponto de vista ético, o pesquisador estuda o mesmo fenômeno, mas agora em relação a outros sistemas. A integração destes dois enfoques resulta numa compreensão “tridimensional” do comportamento humano observado (Pike, 1967).

Neste contexto, para Harris (1990), interpretações êmicas referem-se aos aspectos subjetivos, cognitivos e mentais de um comportamento ou cultura, enquanto as interpretações éticas referem-se aos aspectos objetivos e operacionais.

É importante ressaltar que as interpretações êmicas e éticas não constituem uma classificação dicotômica para dados binários, mas sim em dois pontos de vista para a mesma informação. Por este motivo Begossi (1998) propõe que as interpretações êmicas e éticas sejam complementares, pois não existe um limite claro entre estes dois enfoques e, além disso, as interpretações éticas ficam comprometidas caso não sejam acessadas as informações êmicas.

Considerando estas duas interpretações, existem na literatura diferentes propostas para as origens e funções dos tabus alimentares. É comum observar nos trabalhos publicados na área que aversão e tabu alimentar muitas vezes se confundem, pois são conceitos que se interconectam ao analisar o sistema sob o enfoque êmico.

Numa análise êmica, Begossi (1992) observou que as justificativas citadas para a aversão por diferentes espécies de peixes pela população caiçara da Ilha de Búzios, estão relacionadas às características que afetam os sistemas sensoriais, tais como mau cheiro, aparência repugnante e formato do corpo que provoca incidência de horror. Silva (2003) observou que, entre populações ribeirinhas do Médio Rio Negro, as aversões alimentares quanto ao pescado também estão relacionadas às características organolépticas dos alimentos.

Para Sahlins (1979), algumas aversões alimentares também são conseqüência de qualidades simbólicas e/ou mitológicas que certas populações humanas dirigem aos animais, como por exemplo, aos primatas, por se assemelharem aos seres humanos.

As proibições alimentares também podem estar relacionadas com a classificação local dos alimentos em “quentes” ou “frios” (Begossi *et al.*, 2004). Esta classificação foi referida para populações brasileiras por vários autores (Peirano, 1979, Campos, 1982, Queiroz, 1984, Fleming-Moran, 1992, Hanazaki, 2001) e freqüentemente é associada a concepções européias, como a teoria dos quatro humores básicos de Hipócrates (Campos, 1982).

Um exemplo bastante relatado na literatura e que tem sido abordado sob os pontos de vista êmico e ético é o caso dos “peixes lisos” ou “peixes de couro” (Smith, 1981; Begossi, 1992; Begossi e Braga, 1992; Malainey *et al.*, 2001; Silva, 2003). Em relação ao funcionamento interno dos sistemas estudados, alguns peixes são proibidos por serem classificados como “peixes de couro”. Esta categoria de peixe possui carne mais gordurosa e consistente (Smith, 1981) e, como o sistema digestório humano é regulado por homeostase e se ajusta ao tipo de alimento frequentemente consumido, o consumo de “peixes de couro” pode causar mal estar em alguns indivíduos após um período de dieta baseada em carnes mais magras, pois a digestão da gordura torna-se lenta e custosa (Malainey *et al.*, 2001). O mal estar que o consumo destes peixes pode causar exerce forte influência nas escolhas alimentares da população, pois qualquer pessoa que tenha passado mal após

o consumo de peixes ricos em gorduras irá evitar repetir o consumo em futuras refeições (Malainey *et al.*, 2001).

Apesar do padrão bastante citado de tabus por “peixes de couro”, Begossi e Braga (1992) e também Begossi *et al.* (2004) não encontraram nenhuma correlação entre a porcentagem de lipídios das espécies e aversão alimentar nas populações do Rio Tocantins.

Nas análises éticas dos tabus, são encontradas na literatura diferentes abordagens que, baseadas em critérios de relevância científica, procuram razões lógicas para a grande diversidade de proibições alimentares.

Para Douglas (1966), os tabus servem para distinguir entre entidades sagradas e profanas numa sociedade ou cultura e originam-se do Livro do Levítico (referente a Levi), onde estão as leis e os mandamentos que deus mandou Moisés dar ao povo de Israel, entre elas as leis a respeito daqueles animais que poderiam ser comidos (animais puros) e aqueles que não poderiam (animais impuros) (Bíblia Sagrada, capítulo 11). Ainda para esta autora, estas regras alimentares podem ter origem em generalizações *a posteriori* de hábitos alimentares já praticados, lembrando que os “animais impuros” do Livro do Levítico também não eram citados na taxonomia zoológica adotada na época, o que significa que os tabus podem definir entidades não incorporadas no esquema de classificação adotado por determinada cultura (Douglas, 1966).

Para Frazer (1922 *apud* Colding e Folke, 2001), os tabus alimentares definem poder e status social entre indivíduos e grupos. Isto pode ocorrer com as proibições aplicadas somente às mulheres, resultando numa maior quantidade ou qualidade da comida disponível para os homens (Jelliffe e Jelliffe, 1978).

Baseando-se na idéia de Harris (1977), de que as proibições, assim como os hábitos alimentares, têm a função de ajudar a comunidade a pensar-se com uma identidade própria, Campos (1982) sugere que os tabus alimentares podem ser um modo de “resistência” das populações quando colocadas em situação de transição econômica.

Do ponto de vista ecológico, na linha materialista, Marvin Harris ficou conhecido ao sugerir que a proibição do consumo de alguns alimentos seria o resultado de respostas culturais aos problemas de adaptação às condições ecológicas e tecnológicas do local (Harris, 1966; 1985). Neste caso, Harris utilizou-se da análise de custo/benefício característica da ecologia evolutiva. Neste tipo de raciocínio, está implícito que práticas culturais que não fossem adaptadas ao contexto ecológico (aquelas que apresentariam mais custos do que benefícios) não perpetuariam na população.

Entre os estudos mais conhecidos de Harris, destacam-se as análises sobre o tabu da vaca sagrada na Índia, e o tabu do porco entre os judeus. Na primeira, Harris (1965; 1966; 1985) concluiu que a vaca é muito importante para ser eliminada (*tabu de uso*), pois garante o leite e o arado da terra (a vaca viva oferece mais benefícios do se fosse utilizada para alimentação). Já na segunda análise, Harris (1985) defendeu a tese de que a proibição do consumo de porcos entre os judeus,

resultava da inviabilidade de criação destes animais para os grupos de pastores nômades que habitavam os desertos do Oriente Médio, pois os porcos necessitam de água abundante e fartura de alimento, recursos limitantes naquele ambiente (*tabu de desuso*).

Estudos realizados em populações de pescadores artesanais no Brasil demonstraram que alguns itens alimentares são evitados devido às suas utilidades práticas (*tabu de uso*). Para a população caiçara da Ilha de Búzios o lagarto teiú (*Tupinambis teguixin*) é considerado um tabu alimentar e também possui grande importância medicinal (Begossi, 1992), assim como algumas espécies de peixe para a população ribeirinha do Rio Tocantins (Begossi e Braga, 1992).

Ainda sob o ponto de vista ecológico-evolutivo, diversos autores investigaram como, existindo o tabu relacionado ao uso de recursos naturais, este responde ao *feedback* ambiental. Autores como Reichel-Dolmatoff (1976), McDonald (1977), Ross (1978), Berkes *et al.*, (2000), sugerem que o tabu atuaria como uma instituição social para a conservação dos recursos naturais dos quais a população humana depende para sua sobrevivência. Assim, os tabus trariam benefícios para a população ao evitar que os recursos essenciais fossem extintos e, assim, teriam evoluído de forma a aumentar a resiliência do ecossistema local e garantir a sobrevivência do grupo (Holling *et al.*, 1997).

Já Colding e Folke (1997; 1998; 2001), baseados em modelos e dados empíricos de diversos estudos, argumentam que os tabus, quando associados às espécies ameaçadas, podem atuar como uma instituição de proteção a estas espécies. Porém, os tabus não podem ser considerados uma estratégia adaptativa da população com relação à conservação dos recursos naturais, pois existem tabus que podem atuar contra a conservação de espécies ameaçadas ou pouco abundantes.

Finalmente, Alvard (1993, 1994, 1998) critica a relação entre tabu e conservação dos recursos e demonstra que não existe nenhuma comprovação empírica de que os tabus atuam na conservação das espécies. Além disso, este autor argumenta que para existir a conservação de fato é necessário que haja esta intenção por parte dos indivíduos que praticam o tabu, o que também nunca foi comprovado.

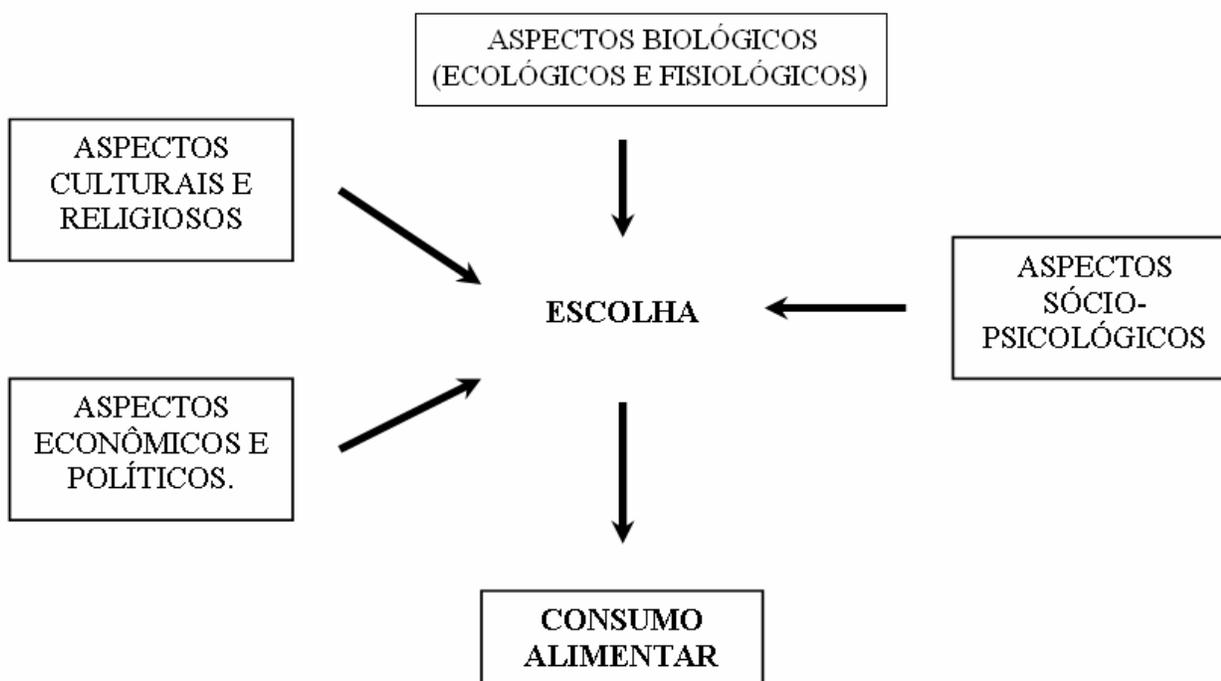
Todos estes estudos, apesar de suas abordagens distintas e conclusões muitas vezes controversas, deixam claro que o ranking de preferências e aversões dos alimentos, assim como os tabus, possui não só dimensões metabólicas (nutricionais e fisiológicas), mas também dimensões sociais, políticas, econômicas, religiosas e ecológicas que são adquiridas em contextos específicos de cada sociedade. Não é de se espantar, portanto, que a biologia da alimentação provoque tanto interesse entre os fisiologistas, nutricionistas, psicólogos, etólogos, antropólogos, ecólogos e biólogos evolucionistas, na busca por explicações para os diferentes hábitos alimentares.

Diversos modelos foram propostos ao longo dos anos para explicar os hábitos alimentares de populações humanas. Alguns enfatizavam as dimensões biológicas e fisiológicas (Schutz, 1988), outros se concentram nas dimensões sociais e culturais (Douglas, 1966) e outros, ainda, nas ecológicas e evolutivas, como a Teoria do Forrageio Ótimo (Hawkes *et al.*, 1982). Os modelos mais

recentes ajustam-se a necessidade de abranger as diversas dimensões que determinam o hábito alimentar, mas ainda possuem omissões e suposições não testadas.

A figura 2.1 abaixo resume um modelo de hábito alimentar proposto por Fieldhouse (1995). Segundo este autor, existem fatores que influenciam em diferentes estágios da escolha alimentar, e que, portanto podem ser agrupados para facilitar a análise deste processo.

Segundo o modelo de Fieldhouse (1995), as preferências e aversões, assim como os tabus, atuam no processo de escolha alimentar e são influenciados por todos os fatores que atuam nos estágios anteriores. Assim, torna-se interessante neste estudo analisar o ranking das preferências e aversões e os tabus alimentares, dado que estes fatores podem estar relacionados com o uso dos recursos naturais disponíveis, além de atuarem diretamente na dieta e nutrição.



**Figura 2.1** – Modelo de escolha alimentar em sociedades humanas. Adaptada de Fieldhouse (1995).

## 2.2. Objetivos

O objetivo geral deste capítulo é analisar o ranking de preferências e aversões e os tabus alimentares, assim como suas influências em relação ao consumo de proteínas animais entre a população caiçara do Bonete, litoral norte de São Paulo. De forma mais específica, pretende-se testar as seguintes hipóteses:

a) As preferências e aversões orientam as escolhas alimentares das famílias. Desta forma espera-se que os peixes preferidos sejam também os mais consumidos (Grivetti, 1978; Messer, 1984; Fieldhouse, 1995; Wolanski, 2000).

b) Os tabus alimentares são comuns à maior parte dos indivíduos da população, pois são resultantes de fatores culturais e ambientais comuns à população (Fieldhouse, 1995);

c) As preferências e aversões variam entre os sexos, pois são resultantes de fatores culturais e sociais aos quais estão sujeitos cada um dos sexos (Randall e Sanjur, 1981);

d) Existe um padrão de tabu alimentar por peixes carnívoros em relação aos herbívoros e/ou detritívoros, pois, devido à posição dos peixes piscívoros na cadeia trófica, estes podem acumular toxinas em sua musculatura (Begossi *et al.*, 2004).

### **2.3. Metodologia**

Os dados sobre preferências, aversões e tabus alimentares foram coletados juntamente com a quarta coleta de dados sobre a dieta, em março de 2004. As entrevistas foram baseadas em questionários semi-estruturados (Anexo II) e abordaram os dois chefes das famílias (o homem e a mulher) amostradas para o estudo do consumo alimentar, totalizando 21 mulheres e 17 homens, em 20 residências (em uma das residências foram entrevistadas duas mulheres responsáveis pelo preparo das refeições).

A opção por entrevistar somente o homem e a mulher chefes das famílias ocorreu por serem estes os responsáveis pela procura, produção e preparo dos alimentos em cada residência, mais especificamente, o homem pela procura e produção e a mulher pelo preparo. Para evitar a influência das respostas de um cônjuge sobre o outro, cada um deles foi abordado separadamente.

Para medir preferências e aversões alimentares foi adotada a técnica “single-score measurement”. Esta técnica é bem documentada na literatura e considerada simples e robusta para este objetivo (Randall e Sanjur, 1981). Neste caso, consistiu no estabelecimento de valores entre 0 e 10 para os alimentos de origem animal (pescado, frango, boi, porco e ovo). O valor 0 para aqueles alimentos que nunca foram consumidos, mas que também não são apreciados, 1 para os alimentos já consumidos e não apreciados, 5 para os alimentos já consumidos e irrelevantes e 10 para os alimentos que são fortemente apreciados.

Os dados referentes ao consumo dos itens alimentares de origem animal foram obtidos através da técnica recordatório de 24 horas, que neste caso consistiu na aplicação de entrevistas baseadas em questionários semi-estruturados sobre os alimentos consumidos nas últimas 24 horas.

A coleta foi realizada durante três dias consecutivos, nos meses de julho e outubro de 2003, fevereiro, março e junho de 2004 (Anexo III). (Thompson e Byers, 1994; Dufour e Teufel, 1995). Foram abordadas as donas-de-casa de 20 unidades domésticas amostradas aleatoriamente.

A correlação entre preferência e consumo foi testada através da Correlação de Pearson e de Spearman. As análises foram realizadas com o auxílio do software BioEstat 3.0 para Windows.

## 2.4. Resultados e Discussão

### 2.4.1. Pescados

#### 2.4.1.1. Freqüência de consumo

Os pescados mais consumidos, de acordo com as citações dos chefes das unidades domésticas, são a Enchova (*P. saltatrix*), Carapau (*Caranx* sp.), Espada (*T. lepturus*), Garoupa (*Epinephelus* sp.), Cação (*Carcharhinus* sp.) e a Sororoca (*S. brasiliensis*) (Tabela 2.1). Comparando estes dados com o consumo de pescado observado (dados do capítulo 3), verifica-se que, apesar da Enchova ser o mais citado e também o mais consumido, não há correspondência significativa entre a freqüência citada e o consumo dos demais pescados (Correlação de Spearman para os *ranks*:  $r_s = 0,3857$ ,  $p = 0,2413$ ).

**Tabela 2.1** – Pescados (nomes populares <sup>a</sup>) citados como mais freqüentes e seus respectivos consumos observados. Total de citações = 93 (em 38 entrevistas), total de observações = 249. Não foram considerados os pescados citados apenas uma vez.

Pescado	Freqüência de Consumo			
	Entrevistas		Observado	
	%	"rank"	%	"rank"
Enchova ( <i>Pomatomus saltatrix</i> )	35	1	20	1
Carapau ( <i>Caranx crysos</i> )	14	2	13	3
Espada ( <i>Trichiurus lepturus</i> )	12	3	5	6
Garoupa ( <i>Epinephelus</i> sp.)	12	4	4	7
Cação ( <i>Carcharhinus</i> sp.)	5	5	2	8
Sororoca ( <i>Scomberomorus brasiliensis</i> )	5	5	4	7
Piragica ( <i>Kyphosus incisor</i> )	3	6	6	5
Tainha ( <i>Mugil platanus</i> )	3	6	16	2
Marimbá ( <i>Diplodus argenteus</i> )	2	7	2	8
Cavala ( <i>Scomberomorus cavalla</i> )	2	8	2	8
Lula ( <i>Loligo</i> sp.)	2	9	8	4

<sup>a</sup> - Algumas denominações podem conter mais de uma espécie. Os nomes científicos aqui citados foram estabelecidos de acordo com a bibliografia (ver Anexo VI).

A influência de outros fatores, tais como preferências e maior abundância de alguns pescados em detrimento de outros na época das entrevistas, poderia justificar a discrepância entre citação e consumo real. No entanto, todos estes fatores estariam atuando em conjunto, o que dificulta obter uma explicação para as citações sobre o pescado mais freqüente nas refeições da família.

#### 2.4.1.2. Preferências e aversões

De acordo com as entrevistas, os pescados mais apreciados pelos moradores do Bonete são: a Enchova, a Garoupa, o Carapau, a Cavala, o Cação e a Tainha (Tabela 2.2). Estas espécies já foram observadas como apreciadas em outras comunidades caiçaras do litoral de São Paulo, tais como Ilha de Búzios (Begossi, 1992), Ponta do Almada (Hanazaki *et al.*, 1996), Ubatuba (Begossi e Hanazaki, 2003) e Iguape, Ilha Comprida e Cananéia (Hanazaki, 2002).

**Tabela 2.2** – Peixes (nomes populares <sup>a</sup>) citados como preferidos em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e total de mulheres = 21.

<b>Pescado</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>	<b>Total</b>
Enchova ( <i>P. saltatrix</i> )	35	48	42
Garoupa ( <i>Epinephelus</i> sp.)	35	10	21
Carapau ( <i>C. crysos</i> )	12	24	18
Cavala ( <i>S. cavalla</i> )	18	19	18
Cação ( <i>Carcharhinus</i> sp.)	12	0	5
Tainha ( <i>M. platanus</i> )	0	10	5

<sup>a</sup> - Algumas denominações podem conter mais de uma espécie. Os nomes científicos foram estabelecidos de acordo com a bibliografia (Anexo VI).

Já os pescados menos apreciados são a Piragica (*K. incisor*), o Marimbá (*D. argenteus*), o Bonito (*Auxis* sp., *Euthynnus alletteratus*) e a Espada (Tabela 2.3). Estas espécies também são evitadas pelas populações litorâneas do Vale do Ribeira, estudadas por Hanazaki (2002).

**Tabela 2.3** – Peixes (nomes populares <sup>a</sup>) citados como menos apreciados (aversão) em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e total de mulheres = 21.

<b>Pescado</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>	<b>Total</b>
Piragica ( <i>K. incisor</i> )	12	19	16
Marimbá ( <i>D. argenteus</i> )	18	14	16
Corvina ( <i>Umbrina coroides</i> )	24	5	13
Bonito ( <i>Auxis</i> sp., <i>Euthynnus alletteratus</i> )	0	19	11
Espada ( <i>T. lepturus</i> )	6	14	11
Pampo ( <i>Trachinotus</i> sp.)	6	10	8
Garoupa ( <i>Epinephelus</i> sp.)	6	10	8
Parati ( <i>Mugil curema</i> )	6	5	5
Sardinha (Clupeidae, várias spp.)	12	0	5

<sup>a</sup> - Algumas denominações podem conter mais de uma espécie. Os nomes científicos aqui citados foram estabelecidos de acordo com a bibliografia (ver Anexo VI).

As preferências e aversões seguem os padrões já identificados na literatura, sendo eles:

- a) Preferência pelos peixes de escama (Enchova, Carapau, Garoupa, Tainha) em relação aos peixes lisos ou de couro (Bonito) (Begossi, 1992; Begossi e Braga, 1992). Exceção é dada para a Cavala e o Cação (peixes classificados como lisos);
- b) Preferência pelos peixes de carne branca (Silva, 2003) (Carapau, Cação, Cavala, Tainha);
- c) Aversão por peixes pequenos, com pequena quantidade de carne em relação à quantidade de espinhas (Marimbá, Piragica, Pampo) (Begossi e Richerson, 1992, Hanazaki, 2002);
- d) Preferência por peixes de hábito carnívoro (Enchova, Cação, Garoupa, Tainha)<sup>11</sup> em relação aos de hábito detritívoro (Marimbá, Piragica, Parati, Corvina)<sup>12</sup> (Begossi e Hanazaki, 2003; Hanazaki, 2002). Com uma importante peculiaridade: a Tainha (*Mugil platanus*) e o Parati (*Mugil curema*) possuem o mesmo hábito alimentar, que pode ser carnívoro e/ou detritívoro<sup>13</sup>.

Estes padrões são evidenciados nas explicações orais oferecidas pelos próprios entrevistados para suas aversões em relação ao pescado (Tabela 2.4).

A Enchova e o Carapau, além de serem os peixes mais apreciados, são também os mais consumidos (1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> no “rank”, respectivamente). O *costume* (estar acostumado a comer determinado

<sup>11</sup> Dados obtidos no website FishBase: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) (Froese e Pauly, 2005)

<sup>12</sup> Idem.

<sup>13</sup> Idem.

peixe), sob um ponto de vista êmico, poderia justificar suas preferências (Murrieta, 2001a; Hanazaki, 2002).

Esta explicação também se aplica à Tainha, o segundo pescado mais consumido entre os moradores do Bonete. Além disso, a Tainha também possui uma importância simbólica relacionada à sua marcante sazonalidade, entre maio e agosto. Para Murrieta (1998), alimentos com forte sazonalidade carregam na sua representação um forte apelo emocional que é atribuído a uma esperada mudança ambiental, ou ainda a uma quebra de rotina alimentar. Agregada à sua frequência de consumo e importância simbólica, a Tainha possui, ainda, uma importância histórica para a comunidade do Bonete. Citada por Hering já em 1897, a pesca da Tainha, realizada com o cerco flutuante e o trabalho coletivo (Mussolini, 1980) movimentava a economia da comunidade desde o século XIX até os dias de hoje.

**Tabela 2.4** – Categorias de explicações oferecidas para as aversões alimentares entre a população do Bonete (n = 38 entrevistas).

<b>Propriedade</b>	<b>Espécies (Nome popular)</b>	<b>Explicações</b>
Sabor	Barracuda, Bicuda, Bonito, Corvina, Marimbá, Pampo, Ubeba.	<i>"tem gosto de maresia", "enjoa", "a carne é forte", "tem gosto de cru", "tem sabor estranho"</i>
Cheiro	Corvina, Espada, Garoupa, Marimbá, Parati, Piragica, Sardinha, Tainha.	<i>"tem cheiro ruim", "tem cheiro forte"</i>
Textura	Espada	<i>"tem graxa por fora"</i>
Aparência	Bonito, Camburú, Marimbá	<i>"tem muito sangue", "parece com cobra", "tem aparência estranha", "tem aparência feia"</i>
Hábito Alimentar	Corvina, Parati	<i>"come lama", "come esgoto"</i>

Quando comparadas as preferências e aversões entre homens e mulheres, nota-se que existe grande semelhança entre os sexos (Tabela 2.2 e 2.3). Entretanto, entre os peixes preferidos, a Garoupa é preferida por 35% dos homens e apenas 10% das mulheres, e entre os peixes não apreciados, o Bonito é evitado por 19% das mulheres e por nenhum homem entrevistado.

Diferenças de preferência alimentar entre homens e mulheres têm sido bem reportadas (Randall e Sanjur, 1981; Begossi e Hanazaki, 2003), mas existem poucas evidências de que tenham base fisiológica (Bender, 1976). Segundo Randall e Sanjur (1981), estas diferenças resultam de fatores culturais e sociais aos quais estão sujeitos cada um dos sexos. Para estas autoras fatores como o papel social do homem na obtenção do alimento, e da mulher, no preparo das refeições familiares, exercem grande influência nas diferenças entre preferências e aversões alimentares (Randall e Sanjur, 1981).

Segundo observações pessoais da pesca no Bonete, a Garoupa é considerada um peixe difícil de ser pescado. Capturado com linha e anzol exige habilidade e força por parte do pescador (Figura 2.2). Quando a pesca é bem sucedida, o pescador dirige-se imediatamente a São Sebastião ou Ilhabela para vender o peixe, devido seu alto valor mercadológico. A captura de uma grande Garoupa fornece um aumento expressivo da renda para qualquer unidade doméstica. Estas características poderiam atuar sobre a preferência alimentar pela Garoupa entre os homens do Bonete, dado o prestígio resultante de uma pesca bem sucedida, semelhante à captura do Pirarucu na Amazônia (Murrieta, 2001b) e o *status* ocasionado pelo consumo de um item de alto valor mercadológico, como já proposto por Begossi e Hanazaki (2003) para a preferência pela Garoupa entre pescadores do litoral Norte de São Paulo.

Com relação à aversão das mulheres pelo Bonito, esta poderia ser explicada pela influência dos tabus temporários na vida da mulher. A restrição do consumo do Bonito é rigorosa durante o período de resguardo, e possivelmente deve existir uma relação subjetiva entre o tabu temporário, durante o resguardo, e a sua aversão, nos demais períodos da vida das mulheres da população.



**Figura 2.2** – Pescadores exibindo uma Garoupa (*Epinephelus* sp.) capturada com linha e anzol.

#### **2.4.1.3. Ranking de preferências e relação com o consumo**

Para testar se as preferências e aversões determinam as escolhas alimentares deveria ser usado um modelo que incluísse outras variáveis também responsáveis pelo consumo, como disponibilidade no ambiente e possibilidade de aquisição. Como estas variáveis não foram medidas, neste estudo somente irei correlacionar o ranking de preferências e aversões da população às escolhas alimentares das famílias.

Foi adotada a Correlação de Spearman, pois as variáveis envolvidas não seguem distribuição normal. Para o ranking de preferências e aversões por pescados, os valores do teste de Kolmogorov-Smirnov foram  $Z = 9,432$ ,  $p = 0,000$ , e para a frequência de consumo foram  $Z = 10,578$ ,  $p = 0,000$ .

A correlação entre preferência e consumo foi significativa em cinco unidades domésticas, isto é, nestas UD's, os pescados preferidos são consumidos com maior frequência (Tabela 2.5). De acordo com o teste de correlação de Pearson, a relação entre consumo e preferência co-varia de forma positiva com a frequência de pescados obtidos através da compra (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,514$  e  $p = 0,021$ ). As unidades domésticas 14, 17, 23 e 26 compram grande parte dos pescados que consomem e, assim, podem optar pelas espécies preferidas. Nas demais, a maior parte do pescado é adquirida através da pesca ou de presentes, situações em que não há a possibilidade de escolhas por espécies específicas (Tabela 2.5).

**Tabela 2.5** – Grau de correlação entre preferências e consumo de pescados por unidade doméstica e respectivas frequências das origens dos pescados consumidos. Valores de  $p$  correspondem ao teste de correlação de Pearson, pois todas as variáveis possuem distribuição normal.

UD	Correlação entre preferência e consumo <sup>a</sup>	Frequência de compra	Frequência de presentes	Frequência de pesca
1	0,000	0,10	0,26	0,64
2	0,369	0,30	0,50	0,20
4	0,113	0,06	0,81	0,13
<b>5</b>	<b>0,387<sup>b</sup></b>	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,80</b>
7	0,049	0,00	0,00	1,00
9	0,069	0,00	0,73	0,27
10	0,222	0,00	0,64	0,36
11	0,258	0,00	0,26	0,74
<b>14</b>	<b>0,481<sup>b</sup></b>	<b>0,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,52</b>
15	0,233	0,00	1,00	0,00
16	0,228	0,11	0,06	0,83
<b>17</b>	<b>0,432<sup>b</sup></b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>	<b>0,00</b>
20	0,367	0,20	0,80	0,00
21	0,097	0,00	0,15	0,85
22	0,234	0,00	0,40	0,60
<b>23</b>	<b>0,547<sup>b</sup></b>	<b>0,23</b>	<b>0,70</b>	<b>0,07</b>
24	0,217	0,60	0,40	0,00
<b>26</b>	<b>0,457<sup>b</sup></b>	<b>0,75</b>	<b>0,08</b>	<b>0,17</b>
27	0,217	0,00	0,19	0,81
28	0,000	0,31	0,69	0,00
Correlação de Pearson		$r_s = 0,514$ <b>p = 0,021</b>	$r_s = -0,075$ <b>p = 0,754</b>	$r_s = -0,270$ <b>p = 0,250</b>

<sup>a</sup> - Correlação expressa pelo coeficiente de Spearman; <sup>b</sup> - Valores significativos ( $p < 0,05$ ).

#### 2.4.1.4. Tabus alimentares

Entre a população do Bonete, os tabus alimentares estão associados à reima. A reima é um sistema classificatório de restrições e proibições alimentares aplicados a pessoas em estados físicos e sociais de liminaridade, ou seja, estados de representação ritual e simbólica de transição ou passagem (Maués e Motta-Maués, 1978). Dentre as principais situações consideradas de liminaridade estão as enfermidades, a menstruação e o pós-parto (resguardo). Assim, de acordo com a classificação de Colding e Folke (2001), os tabus alimentares relacionados ao sistema de reima são do tipo segmentado, ou seja, aqueles adotados por grupos em situações específicas. A adoção de restrições alimentares em situações consideradas de liminaridade tem sido observada e descrita entre populações caboclas, caiçaras e urbanas do Brasil (Wilson, 1980; Campos, 1982; Begossi, 1992; Begossi e Braga, 1992; Coronios-Vargas *et al.*, 1992; Murrieta, 1998; Hanazaki, 2002; Silva, 2003).

De acordo com as entrevistas, as situações consideradas liminares entre os moradores do Bonete são: resguardo, pós-cirúrgico, machucados, cicatrização de pontos, doenças em geral e infecções (Tabela 2.6). Existem diferenças entre os sexos para os períodos considerados liminares. O resguardo, por exemplo, foi lembrado por 52% das mulheres e por nenhum homem. Já os machucados e pós-cirúrgicos foram lembrados principalmente pelos homens (57% e 32%, respectivamente) e por poucas mulheres (24% e 3%, respectivamente). Estes resultados demonstram que não existe apenas um sistema de restrições da reima para ambos os sexos, nem tampouco entre os indivíduos da população. As experiências pessoais tais como o resguardo, para as mulheres, e os machucados, para os homens, devem exercer forte influência na determinação dos sistemas de restrições alimentares para cada indivíduo.

**Tabela 2.6** – Períodos em que homens e mulheres do Bonete adotam as restrições alimentares do sistema de reima. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas (n=38). Total de citações = 92.

<b>Quando?</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
Resguardo	0	52	35
Pós-cirurgia	57	24	34
Machucados	32	3	12
Pontos	11	11	11
Doença	8	9	9
Infecção	0	6	4

O sistema de reima é caracterizado por oposições binárias entre alimentos perigosos (conhecidos como *reimosos* ou *carregados*) ou não-perigosos (Maués e Motta-Maués, 1978). De

acordo com as entrevistas com os moradores do Bonete, os pescados considerados tabus segmentados e os motivos desta classificação encontram-se listados na Tabela 2.7 e 2.8, respectivamente.

**Tabela 2.7** – Pescados (nomes populares <sup>a</sup>) citados como tabus segmentados <sup>b</sup> em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e total de mulheres = 21.

Pescado	Homens	Mulheres	Total
Bonito ( <i>Auxis</i> sp., <i>E. alletteratus</i> )	59	57	58
Enchova ( <i>P. saltatrix</i> )	24	43	34
Espada ( <i>T. lepturus</i> )	29	24	26
Sororoca ( <i>S. brasiliensis</i> )	18	29	24
Lula ( <i>Loligo</i> sp.)	6	38	24
Cação ( <i>Rhizoprionodon</i> sp., entre outras esp)	12	14	13
Sardinha (Clupeidae, várias spp.)	6	10	8
Cavala ( <i>S. cavalla</i> )	6	10	8
Budião (Várias spp.)	18	0	8
Salema ( <i>Anisotremus virginicus</i> )	0	10	5
Xareu ( <i>Caranx latus</i> )	0	10	5
Carapau ( <i>Caranx</i> sp.)	6	5	5
Bicuda ( <i>Sphyaena guachancho</i> )	6	5	5
Bacória (?)	6	5	5
Arraia (Várias spp.)	12	0	5

<sup>a</sup> - Algumas denominações podem conter mais de uma espécie. Os nomes científicos aqui citados foram estabelecidos de acordo com a bibliografia (ver Anexo VI).

<sup>b</sup> - Foram considerados aqueles pescados citados como tabu para qualquer período da Tabela 2.6.

O peixe mais citado como tabu foi o Bonito, também mais citado em outras comunidades de pescadores (Hanazaki, 2002; Begossi *et al.*, 2004). O Bonito, juntamente com a Sororoca e Cavala, pertencem à família Scombridae (Figueiredo e Menezes, 2000) e são localmente incluídos no grupo dos peixes lisos ou de couro. O tabu sobre estas espécies enquadra-se no padrão bem documentado na literatura de aversão por peixes lisos (Smith, 1981; Begossi, 1992; Begossi e Braga, 1992; Murrieta, 1998; Malainey *et al.*, 2001; Silva, 2003).

Segundo Smith (1981), esta categoria de peixe possui carne mais gordurosa. De acordo com a Tabela de Composição dos Alimentos para peixes de água salgada (IBGE, 1999), para cada 100g de pescado, o Bonito possui 5,7 g de lipídios, enquanto a média para os demais pescados

encontrados no Bonete é de 3,6 g de lipídios para cada 100 g de pescado. Como o sistema digestório humano é regulado por homeostase e se ajusta ao tipo de alimento frequentemente consumido, o consumo desta espécie de peixe pode causar mal estar em alguns indivíduos após um período de dieta baseada em carnes mais magras, pois a digestão da gordura torna-se lenta e custosa (Malainey *et al.*, 2001). O mal estar que o consumo deste peixe pode causar exerce forte influência nas escolhas alimentares da população, pois qualquer pessoa que tenha passado mal após o consumo de peixes ricos em gorduras irá evitar repetir o consumo em futuras refeições (Malainey *et al.*, 2001).

Outro padrão que emerge da tabela 2.7 é que o tabu alimentar com relação aos pescados está associado aos peixes carnívoros, especialmente os piscívoros (Bonito, Enchova, Espada, Sororoca, Cação, Cavala, Salema, Bicuda, Carapau)<sup>14</sup>, este padrão foi documentado para outras populações caiçaras e caboclas na recente revisão de Begossi *et al.* (2004).

As explicações oferecidas pelos entrevistados para as restrições alimentares em períodos liminares dividem-se em duas categorias, sendo uma êmica e outra ética. Na primeira categoria, 53% dos entrevistados justificaram os tabus alimentares porque os peixes são *carregados*, já entre a segunda categoria, encontram-se as seguintes justificativas “*porque tem a carne muito forte*” (21%), “*porque tem muito sangue*” (12%), ou ainda “*porque é peixe que morde*” (7%) (Tabela 2.8). As explicações éticas oferecidas pelos moradores locais coincidem com aquelas oferecidas pelos pesquisadores para explicar os padrões de restrições encontrados em diversas populações do Brasil.

**Tabela 2.8** – Motivos pelos quais os peixes da tabela 2.7 são considerados tabus segmentados entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas (n=38). Total de citações = 92.

Por quê?	Homens	Mulheres	Total
É carregado	58	51	53
Tem carne forte	16	24	21
Tem carne vermelha (muito sangue)	13	12	12
É peixe que morde (dentes conspícuos)	10	5	7
Outros motivos	3	8	7

Para Begossi (1998) o tabu alimentar em relação aos peixes localmente classificados em lisos ou de couro pode estar relacionado à presença de substâncias tóxicas na musculatura à medida que o peixe se deteriora, principalmente para espécies pertencentes à família Scombridae (Bonito, Sororoca e Cavala) e elasmobrânquios (Cação e Arraia). A explicação para os tabus em relação aos

<sup>14</sup> Dados obtidos no website FishBase: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) (Froese e Pauly, 2005)

peixes piscívoros, também é baseada no acúmulo de toxinas, dado que animais predadores podem acumular toxinas devido a sua posição na cadeia trófica (Begossi *et al.*, 2004).

De acordo com as explicações citadas na literatura, os tabus alimentares poderiam representar uma estratégia adaptativa de proteção às pessoas em situações consideradas críticas. Vale ressaltar que, entre as espécies citadas como tabu, encontram-se a Enchova, o Cação, a Cavala e o Carapau, espécies também citadas como mais apreciadas entre a população do Bonete. Porém, o fato de ser apreciado não elimina o tabu, especialmente porque este é um tabu segmentado, e não se aplica a todas as fases da vida.

## 2.4.2. Carnes (boi, frango, porco e caça) e ovo de galinha

### 2.4.2.1. Frequência de consumo

Entre carnes e ovo de galinha, as fontes de proteína animal citadas como mais frequentes foram ovo (38%), carne bovina (32%), frango (28%) e caças (2%) (Tabela 2.9). Comparando estes dados com o consumo de fontes proteicas observado, verifica-se que não há correspondência significativa entre a frequência citada e o consumo (Correlação de Spearman:  $r_s = 0,600$ ,  $p = 0,285$ ).

A influência de outros fatores, tais como prestígio, preferências e maior ou menor abundância de determinada fonte de proteína animal na época das entrevistas poderia justificar a discrepância entre citação e consumo real. Porém, todos os fatores estariam atuando em conjunto, o que dificulta obter uma explicação para as citações sobre-pescado mais frequente nas refeições da família.

**Tabela 2.9** – Fontes de proteína animal (exceto pescados) citadas como mais frequentes e seus respectivos consumos observados. Total de citações = 20 (em 38 entrevistas) e total de observações = 220.

Proteína Animal	Frequência de Consumo			
	Entrevistas		Observado	
	%	"rank"	%	"rank"
Boi	32	2	39	1
Caça	2	4	0	-
Frango	28	3	31	2
Ovo	38	1	15	3
Porco	0	-	15	3

#### 2.4.2.2. Preferências e aversões

De acordo com as entrevistas, a fonte de proteína animal mais apreciada pelos moradores do Bonete é a carne de boi (50%), e a menos apreciada é a carne de porco (50%). O frango é considerado a segunda proteína animal preferida (21%) e também a segunda menos apreciada (14%) (Tabela 2.10).

Preferência pelo consumo de carne bovina entre populações de pescadores já foi citada por outros autores, como Begossi e Richerson (1992; 1993) e Hanazaki (2002), para comunidades caiçaras do litoral de São Paulo, e também por Murrieta (1998), para caboclos da Ilha de Ituqui, no Pará.

Para Hanazaki (2002) a facilidade de preparo da carne bovina poderia explicar sua preferência. No entanto, de acordo com Randall e Sanjur (1981), esta característica da carne bovina influenciaria apenas a preferência entre as mulheres, dado que são elas as responsáveis pelo preparo das refeições familiares. No Bonete a carne de boi é a fonte de proteína animal mais apreciada entre os dois sexos (Tabela 2.10), e portanto deve haver outras características deste alimento que também atuam sobre as preferências dos homens.

**Tabela 2.10** – Fontes de proteína animal (exceto pescado) citadas como preferidas e não apreciadas (aversão) entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21.

Nome	Preferidas			Não apreciadas		
	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total
Boi	41	57	50	0	0	0
Caça	12	5	8	0	0	0
Frango	24	19	21	6	14	11
Ovo	18	14	16	6	10	8
Porco	0	10	5	59	43	50

Segundo Harris (1987), os alimentos raramente consumidos normalmente são mais apreciados do que aqueles que frequentemente fazem parte do cardápio. Esta seria uma explicação para a preferência por carne de boi entre os moradores do Bonete. De acordo com o consumo observado, entre as refeições com algum tipo de proteína animal, o pescado esteve presente em 53%, enquanto a carne de boi em apenas 18% delas.

Além disso, as carnes bovinas, juntamente com as suínas, são as únicas fontes de proteína animal que, entre os moradores do Bonete, só podem ser obtidas fora da comunidade através da compra. Este tipo de alimento, principalmente devido ao seu custo, pode ser um indicador de uma condição sócio-econômica desejável, mas dificilmente alcançável (Murrieta, 1998), o que confere à

carne de boi um papel social (Messer, 1984) que justificaria sua preferência entre a população caiçara do Bonete. A apreciação pela carne de boi também foi muito citada pelos moradores da Ilha de Búzios, local onde o acesso a produtos comprados é muito difícil, e o consumo de carne vermelha é sinônimo de status social (Begossi e Richerson, 1992; 1993).

A preferência pela carne de boi também pode estar relacionada à Teoria do Forrageio Ótimo (TFO) (MacArthur e Pianka, 1966). Segundo esta teoria, os alimentos preferidos por um determinado forrageador, neste caso os moradores, serão aqueles que maximizam seu ganho calórico em função do tempo total gasto com o forrageio, que inclui procura e manuseio (Smith, 1983). A carne de boi, além de oferecer um maior retorno calórico em relação aos pescados locais, entre as demais proteínas de origem animal, é a terceira em retorno calórico e a primeira em retorno protéico, perdendo apenas para a carne de porco e carne de frango (Tabela 2.11). Porém vale ressaltar que a carne de porco é considerada tabu entre os moradores e que a carne de boi, apesar de seu custo financeiro, é mais fácil de ser preparada em relação ao frango, que deve ser limpo e, frequentemente, esvicerado.

**Tabela 2.11** – Fontes de proteína animal consumidas pela população do Bonete e respectivos valores de calorias, proteínas e lipídios por 100 gramas de parte comestível. Modificado de Tabelas de Composição dos Alimentos (IBGE, 1999).

Tipo de proteína	Calorias (Kcal)	Proteínas (g)	Lipídios (g)
Carne de porco	276	16,7	22,7
Carne de frango	246	18,1	18,7
Carne de boi	225	19,4	15,8
Pescados <sup>a</sup>	115	8,8	3,6
Ovo de galinha	163	12,9	13,3

<sup>a</sup> - Os valores para pescados correspondem à média de todas as espécies consumidas pela população do Bonete no período do estudo.

Com relação à aversão pela carne de porco, apesar da extensa bibliografia (Douglas, 1966, Harris, 1985, Simoons, 1978, Campos, 1982) que aborda questões simbólicas e materialistas sobre suas origens e funções, no Bonete, a sua aversão está diretamente associada às concepções de saúde dos moradores. Nota-se pelas falas dos moradores que as concepções têm forte influência da medicina e da ciência moderna: “*não gosto porque tem verme*”, “*dizem que não é bom para a saúde*”, “*tem muito colesterol*”, ou ainda “*o médico de São Sebastião fala para a gente não comer carne de porco*”. A preocupação com a saúde reflete-se no baixo consumo de carne de porco, apenas 7% de 469 alimentos de origem animal.

### 2.4.2.3. Ranking de preferências e relação com o consumo

Para testar a hipótese de que o ranking de preferências e aversões para carnes e ovo está relacionado aos hábitos alimentares da população, novamente foi adotada a Correlação de Spearman, pois as variáveis envolvidas não seguem distribuição normal. Para o ranking de preferências e aversões, os valores do teste de Kolmogorv-Smirnov foram  $Z = 2,022$ ,  $p = 0,001$ , e para a frequência de consumo foram  $Z = 1,709$ ,  $p = 0,006$ .

De acordo com o teste, o consumo de fontes de proteína animal está associado às preferências e aversões de cada unidade doméstica (Correlação de Spearman  $r_s = 0,286$  e  $p = 0,03$ ). Este resultado vem comprovar a associação entre a compra e o consumo de alimentos preferidos, pois entre as fontes de proteína analisadas, a maioria é obtida em mercados de São Sebastião. Portanto, pode-se afirmar que, quando existe a possibilidade de compra, ela favorece os itens alimentares preferidos em detrimento dos demais.

### 2.4.2.4. Tabus alimentares

Diferentemente dos pescados, para os quais não foram encontrados tabus permanentes, entre as carnes e ovos, o porco, a tartaruga<sup>15</sup> e as caças foram citados como tabu permanente entre os moradores do Bonete (Tabela 2.12).

O porco, além de aversão, é tabu. A restrição ao consumo da carne de porco, além de estar relacionada ao sistema de reima, pois é considerada *carregada* para muitos entrevistados, também está relacionada às concepções de saúde da população (Tabela 2.13). Para os entrevistados, a carne de porco faz mal à saúde “*porque tem verme*” ou ainda “*porque tem muito colesterol*”; estas são explicações éticas para o tabu alimentar que, neste caso, também poderia representar uma estratégia adaptativa de proteção à saúde dos indivíduos.

A tartaruga, assim como as demais carnes de caça, são alimentos atualmente proibidos por instituições formais de proteção ao meio ambiente, tais como IBAMA, Instituto Florestal e Polícia Florestal. Apesar de já terem feito parte do cardápio dos moradores do Bonete, nos dias atuais estes alimentos são considerados tabus pela própria população (Tabelas 2.12). Esta restrição alimentar atua como uma instituição informal de proteção dos recursos naturais como proposto por McDonald (1977) e Colding e Folke (1997; 1998; 2001). No entanto este tabu não teria surgido da intenção de seus atores em conservar estes recursos, nem tampouco de outros fatores intrínsecos da população, mas sim como uma generalização *a posteriori* de uma imposição e posteriores punições de instituições formais (Tabela 2.13). Assim, o tabu em relação à carne de tartaruga e de caças em geral

---

<sup>15</sup> Durante o período de estudo não ocorreu consumo de tartarugas, assim como os entrevistados não mencionaram as espécies consideradas tabus. Por estes motivos não houve a identificação das espécies.

não poderia ser considerado uma estratégia adaptativa de conservação dos recursos que se originou no local, mas sim de proteção da população em relação às repressões sofridas pela Polícia Florestal. Porém, vale ressaltar que este comportamento tende a resultar na conservação destes recursos específicos.

**Tabela 2.12** – Fontes de proteína animal (exceto pescado) citadas como tabu permanente entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21.

Nome	Homem	Mulher	Total
Caça	6	0	3
Tartaruga	12	5	8
Porco	24	29	26

**Tabela 2.13** – Categorias de explicações oferecidas para a classificação de fontes de proteína animal em tabu permanente entre a população do Bonete (n = 38 entrevistas).

Categorias	Espécies (Nome popular)	Explicações
Proibido por instituições formais	Caça, Tartaruga	<i>"é proibido", "se a Florestal pegar e gente é preso"</i>
Carne muito carregada	Porco	<i>"a carne é muito forte", "faz mal"</i>
Conhecimentos de saúde e nutrição	Porco	<i>"tem muito colesterol", "faz mal à saúde"</i>

Além dos tabus permanentes, entre as carnes e ovos existe também o tabu segmentado, baseado no sistema de restrições alimentares da reima. Os alimentos considerados tabus e os períodos em que são adotados encontram-se listados nas Tabelas 2.14 e 2.15, respectivamente.

**Tabela 2.14** – Fontes de proteínas animal citadas como tabus segmentados em pelo menos 5% das entrevistas entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem. Total de homens = 17 e mulheres = 21.

Nome	Homens	Mulheres	Total
Porco	47	33	39
Ovo	18	33	26
Capivara	6	10	8
Paca	6	5	5

**Tabela 2.15** – Períodos em que as carnes e ovos da tabela são considerados tabus entre homens e mulheres do Bonete. Valores em porcentagem em relação ao total de entrevistas. Total de citações = 32.

<b>Quando?</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
Resguardo	18	48	34
Doença	29	24	26
Pós-cirurgia	18	10	13
Pontos	18	10	13
Machucados	18	0	8

As diferenças entre os tabus permanentes e os segmentados resumem-se na inclusão dos ovos de galinha nesta última categoria. A carne de porco continua sendo a mais citada, sendo lembrada em 39% das entrevistas, seguida pelo ovo, citado em 26% das entrevistas e pelas carnes de capivara e paca, com 8% e 5% das entrevistas, respectivamente (Tabela 2.14).

Os períodos considerados liminares são os mesmos citados para as restrições com relação ao pescado, sendo eles: resguardo, doenças, pós-cirúrgico, pontos e machucados (Tabela 2.15). Assim como para os pescados, as diferenças entre os sexos também se apresentam para os mesmos períodos, sendo eles o resguardo para as mulheres (48%); e pós-cirúrgico, pontos e machucados, para os homens (54%) (Tabela 2.15). Estas diferenças vêm demonstrar que não existe apenas um sistema de restrições para ambos os sexos, e que as experiências pessoais, tais como o resguardo para as mulheres, e os cortes (cirúrgicos ou não) para os homens, devem exercer forte influência na determinação dos sistemas de restrições alimentares em cada indivíduo.

Porém, a constância das citações de períodos liminares para pescados e outras proteínas animal, apesar de diferentes entre os sexos, indica que a classificação de situações em liminares ou não é quase consensual na população.

## **2.5. Conclusões**

Assim como a maioria das populações humanas, os moradores da Praia do Bonete possuem uma gama de critérios que agem sobre o processo de escolha relacionada às proteínas de origem animal. Estes critérios são diferenciados entre os indivíduos de acordo com experiências individuais, sexo e condição sócio-econômica, e são influenciados por fatores ecológicos (abundância, sazonalidade e hábito alimentar das espécies) e por fatores externos como a legislação ambiental em vigor.

Com relação às preferências e aversões, foram encontrados padrões já descritos para outras comunidades de pescadores do litoral de São Paulo, tais como a preferência por peixes de escama em relação aos peixes “lisos”, como o Bonito, a Sororoca e a Cavala e o Cação; e por peixes de hábito carnívoro (Enchova, Garoupa) em relação aos de hábito detritívoro (Marimbá, Piragica, Corvina). Porém, foram observadas particularidades, como a preferência pelo Cação e pela Cavala, peixes localmente classificados como “lisos” ou de “couro” e pela Tainha, peixe que também possui hábito detritívoro, assim como o Parati.

Além disso, foi observado que as preferências e aversões estão diretamente correlacionadas ao consumo de proteínas de origem animal, para o caso das famílias que obtém grande parte deste tipo de alimento através da compra. Isto acaba diferenciando as famílias que consomem proteína animal adquirida através da pesca ou criação (no caso de frangos), daquelas famílias que possuem outras atividades econômicas e que consomem proteína animal adquirida através da compra, demonstrando que a estratificação social e as mudanças na economia local podem refletir nas escolhas alimentares.

Com relação aos tabus alimentares, a população do Bonete também apresenta padrões já identificados e descritos para outras populações caiçaras, como a adoção do sistema de reima e a classificação dos peixes lisos e dos peixes piscívoros como tabus segmentados.

Com relação às carnes vermelhas, fatores relativamente recentes parecem estar atuando nas preferências e tabus e, conseqüentemente, nas escolhas alimentares. Na comunidade do Bonete, estes fatores são a medicina e a ciência moderna que reforçam parte das aversões e tabus pela carne de porco, e a legislação ambiental da Unidade de Conservação do entorno da comunidade, que transformou o consumo da carne de caça e tartaruga num tabu entre a população.

As particularidades da comunidade do Bonete indicam que, embora existam padrões bem documentados sobre as preferências, aversões e tabus alimentares, que podem ser explicados por conceito ecológico-evolutivos, as exceções observadas devem ter surgido em função de fatores culturais, sócio-psicológicos ou ainda sócio-econômicos particulares da população.

## CAPÍTULO 3 - DIETA E NUTRIÇÃO DA COMUNIDADE DA PRAIA DO BONETE

### 3.1. Introdução

O alimento é uma das preocupações básicas de todas as sociedades humanas (Messer, 1984) e desde os trabalhos pioneiros de Richards (1939) e Mead (1943) seu papel vem sendo investigado por diversas áreas das ciências, sob os pontos de vista antropológico (Richards, 1939), arqueológico (Malainey *et al.*, 2001), cognitivo (Lévi-Strauss, 1997), sócio-cultural (Douglas, 1966), nutricional (Grivetti, 1978; Dufour, 1988; Wolański, 2000; Adams, 2002) e, finalmente, ecológico (Harris, 1965, 1966, 1977; Ross, 1978; Rappaport, 1967; Hawkes *et al.*, 1982; Vayda, 1987; Adams, 2002).

Sob a abordagem da ecologia humana a investigação da dieta e dos padrões nutricionais de uma determinada população permite revelar os elementos de sua relação com o meio ambiente (Messer, 1984; Hanazaki & Begossi, 2000). Além de permitirem comparações diacrônicas, sincrônicas e através de diferentes escalas, a grande importância dos estudos ecológicos é que estes possibilitam relacionar fatores biológicos e culturais dentro de um mesmo nível de análise (Kandel *et al.*, 1980), determinando como os vários elementos funcionam em conjunto, identificando e prevendo mudanças, assim como investigando as respostas adaptativas ou deletérias às mudanças no sistema (Jerome *et al.*, 1980).

Neste contexto, os conceitos de adaptação e de adaptabilidade têm sido centrais nos estudos ecológicos sobre a dieta de populações humanas, pois são processos que permitem a mudança e a acomodação a novas condições ambientais (Adams, 2002). Apesar de centrais na ecologia e na antropologia, o conceito de adaptação possui variadas definições entre as duas e também dentro de uma única disciplina (Alland e MacCay, 1973; Lewontin, 1978).

A adaptação é normalmente definida em termos de sobrevivência e reprodução do indivíduo ou da população. De acordo com Lewontin (1978), por exemplo, adaptação pode ser definida como as características que favorecem a sobrevivência de um indivíduo em competição com outro organismo e que, diante de um *stress* ambiental tendem a aumentar o seu êxito reprodutivo e, conseqüentemente, garantir sua perpetuação (Lewontin, 1978). Ainda para este autor, adaptação é o processo de mudanças evolutivas pelo qual o indivíduo adquire soluções para um problema ambiental pré-existente (Lewontin, 1978). Para outro nível de organização, Weiss (1980) define adaptação como a soma dos mecanismos biológicos e comportamentais através dos quais uma população assegura sua capacidade de permanecer no tempo (Weiss, 1980).

Alland Jr. (1975) distinguiu dois tipos de adaptações: fisiológica e evolutiva. A primeira relaciona-se às respostas do indivíduo para manter a homeostase do corpo e manter-se saudável,

enquanto a segunda refere-se às mudanças entre gerações que maximizam a aptidão dos indivíduos em um determinado ambiente (Alland Jr., 1975).

Já Ellen (1982) distingue, além da adaptação fisiológica e evolutiva (genética), mais dois tipos de adaptações: comportamental e cultural. A comportamental refere-se à capacidade de aquisição de comportamentos adaptativos ao longo do ciclo de vida através do aprendizado. E a cultural, à modificação da combinação de aprendizados e informações adquiridos (Ellen, 1982).

O conceito de adaptabilidade, que pode ser definido como a capacidade do indivíduo adaptar-se às perturbações ambientais (Vayda e MacCay, 1975), pode ser usado para se referir aos processos fisiológicos, comportamentais e culturais que tenham significado adaptativo.

Para muitos organismos a adaptação é um processo quase que inteiramente biológico, sendo que alguns podem apresentar comportamentos socialmente transmitidos por aprendizado ou imitação (Weiss, 1980). Na espécie humana, a cultura é um fator derivado de extrema importância no estabelecimento de estratégias adaptativas (Richerson e Boyd, 2005).

Na prática, a adaptação humana a determinado ambiente envolve uma combinação dos quatro processos que atuam em escalas de tempo diferenciadas (fisiológico, genético, comportamental e cultural). As modificações genéticas são limitadas pela taxa de fecundidade e reprodução da população; as modificações fisiológicas dependem de mudanças associadas ao crescimento físico e à reorganização do tecido corporal (dentro das possibilidades genotípicas do indivíduo); e o processo de aprendizado depende dos tipos de problemas que precisam ser resolvidos. Já a adaptação cultural pode ser muito rápida, assim como a comportamental, já que ela possibilita que o indivíduo dispense a etapa de tentativa e erro e utilize a informação adquirida por outros indivíduos (Ellen, 1982; Richerson e Boyd, 2005).

O termo adaptação, com relação à nutrição humana, aplica-se à combinação dos processos pelos quais um indivíduo ou uma população adaptam-se aos nutrientes disponíveis da dieta local. Os atributos fisiológicos ou comportamentais que aumentam a resistência ou diminuem os efeitos de um *stress* ambiental no hábito alimentar podem ser vantajosos. Estes atributos podem ser considerados uma adaptação nutricional quando seus benefícios para a sobrevivência e reprodução são maiores que seus custos (Stinson, 1992). Os indivíduos e populações que não forem capazes de adaptar-se suficientemente à quantidade e à qualidade disponíveis de nutrientes irão sofrer os efeitos da má-nutrição (Jerome *et al.*, 1980; Pelto *et al.*, 1980).

Dado que a nutrição influencia todos os aspectos da vida de um indivíduo e da existência de uma população (Weiss, 1980; Wolański, 2000), aqueles que não se adaptarem nutricionalmente terão suas capacidades de sobrevivência e reprodução reduzidas (Jerome *et al.*, 1980; Pelto *et al.*, 1980).

O hábito alimentar em uma população depende de fatores ambientais (clima, relevo, tipo de solo, abundância e densidade de espécies, sazonalidade), sócio-econômicos (práticas agrícolas, métodos de estocagem e transporte, grau de comercialização) e sócio-culturais (preferências, tabus e

aversões, práticas culinárias, classificação dos alimentos em comestíveis ou não e religião) (Pilgrim, 1957; Lee, 1957; Smith, 1983; Fieldhouse, 1995).

Para alguns autores, em pequenas sociedades, como populações rurais brasileiras, os hábitos alimentares são fortemente relacionados às atividades de subsistência tradicionais, como caça, pesca, cultivo, extração e comercialização em pequena escala (Murrieta *et al.*, 1993; 1999; Adams, 2000a). Porém, a auto-suficiência alimentar, antes bastante presente nestas populações, tem sido reduzida devido à crescente urbanização, às mudanças nos meios de produção, e a fatores de grande escala, como a globalização, que espalha padrões e comportamentos das civilizações industriais dominantes (Fleuret e Fleuret, 1980; de Garine, 1994). O turismo, especialmente quando tratamos de comunidades costeiras no Brasil, pode ainda trazer influências à dieta local. Por exemplo, entre as populações de pescadores da costa brasileira, as principais mudanças sócio-econômicas e ambientais foram o aumento do fluxo migratório e do turismo desenfreado desde a década de 1950, e a demarcação de suas terras como áreas naturais protegidas a partir da década de 1970 (Diegues, 2002).

Estas mudanças no modo de vida e de subsistência das populações normalmente são refletidas no hábito alimentar. Peltó e Peltó (1983) cunharam o termo “delocalização” alimentar ao processo de abandono das técnicas de produção e do consumo de alimentos produzidos localmente e conseqüente aumento de itens alimentares de origem externa e industrializados.

Alterações na dieta ocasionadas por mudanças sociais e ambientais têm sido muito relatadas na literatura. Alguns autores têm enfatizado que a modernização aumenta a produção de alimentos, a renda, o consumo e, conseqüentemente, pode elevar a qualidade nutricional da dieta e da saúde (Fleuret e Fleuret, 1983; Harvey e Heywood, 1983; Holmes e Clark, 1992; Siqueira, 1997). Já outros autores argumentam que estas mudanças podem resultar na redução da qualidade da dieta (Gross e Underwood, 1971; Dewey, 1981; 1989; Grossman, 1991; 1998; Daltabuit e Leatherman, 1998). Há ainda estudos que revelam que a modernização pode melhorar em alguns aspectos e piorar em outros a qualidade da dieta das famílias (Trip, 1992). Entretanto, as populações raramente vivem em condições sociais e econômicas homogêneas, onde os efeitos das mudanças no modo de vida são representados da mesma forma na dieta de todas as famílias (Holmes e Clark, 1992). Este é o caso da população da Praia do Bonete, onde há notáveis diferenças nas formas de obtenção de renda e de alimentos entre as famílias locais.

Neste contexto, é importante realizar o estudo das mudanças dietéticas na população em função de sua inserção à economia de mercado regional no nível intra-comunitário, pois as dinâmicas da produção e consumo dos alimentos em cada família, combinadas às motivações pessoais quanto à inclusão ou exclusão de determinados itens, pode expandir ou limitar a dieta consumida, promovendo ou inibindo a sua adaptação nutricional (Peltó *et al.*, 1980).

### 3.2. Objetivos

O objetivo geral deste capítulo é analisar de que forma os fatores econômicos e ambientais, tais como a expulsão dos caiçaras de suas terras pela especulação imobiliária, a sobrepesca (exercida em particular pelos arrastões da pesca empresarial), a crescente demanda turística sobre as áreas ocupadas por estas populações e os conflitos causados pela implementação do Parque Estadual da Ilhabela, descritos no primeiro capítulo deste trabalho para as populações caiçaras em geral e, particularmente, para a população da Praia do Bonete, influenciam o hábito alimentar desta população.

Os objetivos específicos do estudo são:

- 1) Estes fatores sócio-econômicos e ambientais aos quais está sujeita a população do Bonete têm alterado o hábito alimentar das famílias?
- 2) Diante destes fatores sócio-econômicos e ambientais, as famílias do Bonete têm adotado estratégias que lhes conferem uma dieta adequada nutricionalmente em relação aos requerimentos de calorias e proteínas?

Especificamente, as hipóteses de trabalho são:

- a) Devido ao aumento da dedicação às atividades relacionadas ao turismo nos meses de verão, e conseqüente aumento da renda familiar, deve haver um aumento do consumo de itens alimentares extra-locais (comprados) neste período do ano.
- b) O aumento da dedicação às atividades relacionadas ao turismo, em detrimento das atividades de pesca, ocasiona a diminuição do consumo de pescados em toda a população.
- c) As famílias que abandonaram as atividades de subsistência consomem maior quantidade de itens alimentares extra-locais, pois a compra se torna a única maneira de adquirir alimentos.
- d) A largura do nicho alimentar (grau de especialização ou generalização alimentar) deve ser menor para as famílias que abandonaram as atividades de subsistência direta, pois diminuem a diversidade de itens consumidos ao excluir da dieta os produtos produzidos localmente.
- e) A largura do nicho alimentar deve ser maior para as famílias de menor renda, pois de acordo com a Teoria do Forrageio Ótimo, espera-se que as famílias que possuam menor renda, tenham um nicho mais amplo que as famílias de renda maior, pois neste caso a renda se refletiria em maior disponibilidade de recursos (Begossi e Richerson, 1993).
- f) As famílias que possuem maior renda per capita possuem uma dieta mais adequada em relação ao consumo mínimo e seguro de calorias e proteínas, dado que podem adquirir maior quantidade de

alimentos do que as famílias com renda per capita mais baixa e optar por maior qualidade.

### **3.3. Metodologia**

#### **3.3.1. Unidades de análise**

Sob o ponto de vista ecológico, o termo *comunidade* tem recebido diversos significados. Usualmente, o termo aplica-se a um grupo de populações que ocorrem juntas numa localidade particular dominada por uma dada característica ambiental. Usado neste sentido, o termo é espacialmente definido e inclui todas as populações de diferentes espécies no interior de suas fronteiras (Ricklefs e Miller, 2000). Desta maneira, comunidade é uma construção analítica do investigador, pois seus limites são adotados de acordo com características físicas que lhe interessem (Begon *et al.*, 1996).

Na antropologia, o termo *comunidade* refere-se ao agrupamento humano dotado de meios institucionais mínimos, de modo a servir de palco para as diversas atividades de seus membros, tais como religiosas, recreativas, políticas, administrativas e econômicas (Candido, 2001).

Em ecologia humana, e neste estudo, o termo *comunidade* é definido, primeiramente, pela população num determinado tempo e local e inclui os recursos do ambiente com os quais esta população se relaciona (Hanazaki, 2001), sem perder de vista os aspectos importantes (ecológicos, históricos e econômicos) do espaço maior com que esta população se relaciona, tais como as comunidades e municípios vizinhos.

A importância dada à comunidade como unidade de análise deve-se ao fato de ser aí que os componentes ecológicos, econômicos e sociais interagem, além de definir claramente os limites da população pesquisada, e de estabelecer um relacionamento de longo prazo entre o pesquisador e os objetos de pesquisa, o que aumenta a qualidade dos dados coletados (Jerome *et al.*, 1980). Porém, a diversidade interna da comunidade só pode ser evidenciada por unidades de análise intra-comunitárias, das quais as mais utilizadas são as unidades domésticas.

As unidades domésticas podem ser definidas em três dimensões distintas, mas complementares: morfológicamente, funcionalmente e culturalmente (Netting, 1993; Wilk, 1997). Morfológicamente, como agrupamentos sociais com uma base biológica e residencial agregadora e que pode incluir a família nuclear, múltipla ou extensa, composta por parentes consangüíneos, não parentes, e outras formas intermediárias, incluindo parentesco por afinidade (apadrinhamento) (Netting, 1993; Futemma, 2000; Wilk, 1997). Funcionalmente, como unidades sociais básicas, engajadas na produção, transmissão (conhecimentos e heranças), distribuição (divisão, trocas e consumo), reprodução (biológica e social) e co-residentes (o que inclui atividades de construção e manutenção da residência) (Netting, 1993; Wilk, 1997). E culturalmente, pois possuem códigos,

regras, leis e símbolos próprios (Netting *et al.*, 1984, Wilk, 1997).

Para Netting (1993), nas sociedades camponesas, a unidade doméstica normalmente é a unidade social básica, e nas comunidades de pescadores artesanais isto não é exceção (Marcílio, 1986), ainda que não se restrinja a elas. Para Wilk (1997), em estudos ecológicos sobre mudanças ambientais ou sócio-econômicas, as unidades domésticas podem ser consideradas unidades adaptativas, dado que suas três dimensões são dinâmicas, ainda que de maneiras e velocidades diferentes quando sujeitas às influências do ambiente (para maiores detalhes ver figura 3.1 em Wilk, 1997: 39). Por estes motivos as unidades de análise deste estudo serão a comunidade e as unidades domésticas.

### 3.3.2. Coleta de Dados

Para estudar o consumo alimentar da comunidade do Bonete, foram sorteadas 30 unidades domésticas (UD), o equivalente a 52% das residências de moradores. Este número de amostras foi definido de modo a permitir um alto índice de recusas, dado que o nível de cooperação necessário por parte dos informantes para coletar este tipo de dado é alto (Dufour e Teufel, 1995).

No decorrer das etapas de campo, sete UD's deixaram de participar da pesquisa e três UD's foram excluídas devido a dificuldades enfrentadas na coleta dos dados, resultando numa amostra de 20 unidades domésticas, que representou 35% das UD's da comunidade do Bonete.

Em cada uma das seis etapas de campo (julho e outubro de 2003, fevereiro, março e junho de 2004), acompanhou-se a dieta das 20 famílias durante três dias consecutivos através do método recordatório de 24 horas (Thompson e Byers, 1994; Dufour e Teufel, 1995).

O método do recordatório de 24 horas (*24-hour food recall*) é um dos mais utilizados para investigar o consumo médio usual da população, especialmente em países em desenvolvimento, onde a variabilidade da dieta tende a ser baixa. O método consiste na aplicação de um questionário semi-estruturado com as pessoas responsáveis pela preparação das refeições na unidade doméstica (geralmente a mulher ou filhas mais velhas), para reconstituir a dieta do dia anterior (Thompson e Byers, 1994; Dufour e Teufel, 1995). O questionário inclui informações referentes aos tipos de alimentos, quantidades consumidas, modo de preparo, origem e também ao número de pessoas que realizou cada refeição na unidade doméstica (Anexo III). As quantidades dos alimentos são estimadas utilizando as medidas domésticas (panelas, pratos, vasilhames e colheres) para facilitar o processo para a entrevistada (Thompson e Byers, 1994).

Para aumentar a acuidade do método, dado que muitas vezes a entrevistada não recorda, ou mal estima a quantidade utilizada dos alimentos, foi realizada pesagem diária dos alimentos disponíveis em cada residência (Anexo IV). Esta técnica possibilitou a obtenção do consumo real de cada item, assim como possibilitou checar as quantidades citadas pelas entrevistadas (Holmes e

Clark, 1992). Quando houve discrepância entre a entrevista e o gasto obtido pela pesagem dos alimentos, foi verificado se alguma quantia havia sido destinada para outros fins (doações, p.e.) e, então, foi adotada a segunda medida.

Posteriormente estes valores foram transformados em quantidades de calorias e proteínas, utilizando as tabelas de composição de alimentos do Estudo Nacional da Despesa Familiar (IBGE 1999) e de Philippi (2002). Para o cálculo das recomendações nutricionais foram utilizados os padrões antropométricos propostos por Frisancho (1990) e os valores de consumo calórico e protéico de referência internacional (*recommended dietary allowances – RDA*) (Food and Nutrition Board 1989).

As recomendações nutricionais por unidade doméstica consideraram o somatório das características dos seus membros (idade, peso esperado por idade, necessidades nutricionais por peso, consumo de alimentos na família e situação de gestação ou lactação). Assim, não foi feita uma análise individual da adequação nutricional e sim por grupos, caso no qual a aplicação das recomendações alimentares é mais apropriada (Food and Nutrition Board, 1989).

Para verificar se existem diferenças sazonais entre as atividades realizadas pelos membros das unidades domésticas, concomitante ao recordatório de 24 hs, foi realizada a alocação de tempo de todos os moradores da unidade doméstica (Anexo V). Esta etapa consistia em entrevistas com cada um dos membros da família para obter informações sobre o tempo destinado a diferentes atividades no dia anterior. Todas as atividades mencionadas foram classificadas em seis categorias, sendo elas: serviços eventuais remunerados, relacionadas ao turismo, serviço público assalariado, atividades não remuneradas, roça e pesca.

### 3.3.3. Análise Estatística

A amplitude de nicho alimentar foi analisada através de medidas de diversidade (Levins, 1968; Hardesty, 1975; Begossi e Richerson, 1993; Hanazaki & Begossi, 2000) considerando, separadamente, a frequência de todos os itens e de proteínas de origem animal. Desta forma, uma maior diversidade de itens consumidos reflete uma maior amplitude de nicho alimentar.

Apesar da maioria dos trabalhos envolvendo medidas de largura de nicho utilizar o índice de Simpson ( $D$ ) (Begossi e Richerson, 1993) como medida da diversidade, neste estudo foi utilizado o índice de Shannon ( $H$ ), com logaritmo em base  $e$ , conforme fórmula expressa abaixo (Magurran, 1988), e com o auxílio do software EstimateS Win 700 (Coewell, 2004).

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

O índice de Simpson expressa o grau de dominância de espécies nas amostras, enquanto o índice de Shannon expressa a riqueza de espécies e equitabilidade, ambos elementos da diversidade de espécies. Porém, os índices que expressam a riqueza de espécies são mais adequados para discriminar duas amostras com diferenças sutis na diversidade (Magurran, 1988), como é o caso da dieta das unidades domésticas na Praia do Bonete.

Para determinar a riqueza de espécies de peixes consumidos foi utilizado o método de rarefação (Krebs, 1999) com o auxílio do software EstimateS Win 7.00 (Coewell, 2004). Este método possibilita a comparação do número de espécies em amostras de diferentes tamanhos, pois utiliza sub-amostras de mesmo tamanho, escolhidas aleatoriamente do total de espécies (Magurran, 1988, Ricklefs e Miller, 2000). A fórmula utilizada encontra-se em Magurran (1988), como abaixo:

$$E(S) = \sum \left\{ 1 - \left[ (N_n - p_i) / N_n \right] \right\}$$

Onde,

E(S) = número de espécies na amostra rarefeita;

n = tamanho padronizado da amostra;

$N_n$  = número total de indivíduos da amostra a ser rarefeita;

$P_i$  = número de indivíduos da espécie *i* na amostra a ser rarefeita.

Em seguida foi realizado o teste de Komogorov-Smirnov (Zar, 1996) para testar a normalidade da distribuição dos índices de diversidade e da renda *per capita* média das unidades domésticas. Para as correlações entre variáveis com distribuição normal, foram empregadas correlações de Pearson; e para as variáveis com distribuição que não se ajustavam a uma curva normal foram empregadas correlações de Spearman (Zar, 1996) para verificar possíveis covariações entre elas.

Com o objetivo de comparar as unidades domésticas em relação às suas dietas, e também analisar as relações entre a dieta e as características sócio-econômicas, foram utilizados métodos multivariados (Manly, 1994). Nestas análises as unidades domésticas foram consideradas as unidades amostrais, ou SU's (*Sampling Units*) (Ludwig e Reynolds, 1988:205), e as variáveis sócio-econômicas representaram os fatores (Ludwig e Reynolds, 1988:207).

As variáveis sócio-econômicas utilizadas nas análises encontram-se listadas na Tabela 3.1.

Na matriz de dieta foram utilizados dados referentes ao consumo das 20 UD's amostradas pelo método recordatório de 24 horas. Esta matriz inclui informações sobre quantidade média de calorias e proteínas consumidas por dia por pessoa, diversidade de itens alimentares, diversidade de proteínas de origem animal, e as freqüências das origens dos itens alimentares consumidos (comprado, ganho ou produzido no local).

Para verificar a existência de grupos de UD's caracterizados pelas variáveis sócio-econômicas coletadas, foi realizado agrupamento por UPGMA (média de grupos) utilizando-se a matriz sócio-econômica transformada em uma matriz de similaridade através do Coeficiente de Gower. Este coeficiente permite utilizar variáveis escalares (ou contínuas), ordenadas e binárias numa mesma matriz (Dunn e Everitt, 1982).

As UD's também foram analisadas pelo método de Ordenação por Coordenadas Principais (PCO) utilizando-se a mesma matriz de similaridade utilizada para o agrupamento. A PCO é uma análise de ordenação que permite trabalhar com matrizes de similaridade ou de distâncias ao invés de correlação ou covariância, o que permite a utilização do Coeficiente de Similaridade de Gower para variáveis do tipo contínua, ordenada e binária em conjunto, como é o caso das variáveis sócio-econômicas (Manly, 1994).

Para testar a significância da diferença entre os grupos formados pela ordenação, foram realizados testes de Mann-Whitney (Zar, 1996) entre as médias dos *scores* das UD's de cada grupo.

**Tabela 3.1** – Variáveis sócio-econômicas utilizadas nas análises multivariadas da dieta das 20 unidades domésticas do Bonete.

Variável	Descrição	Tipo
Situação econômica	Expresso pela soma de uma unidade para cada item considerado (geladeira, TV, chuveiro, tanquinho, acabamento residencial e canoa a motor)	Escalar
Roça	Expresso pela posse ou não de roça familiar	Binário
Número de crianças	Expresso pelo número de pessoas com idade menor ou igual a 14 anos	Escalar
Número de adultos	Expresso pelo número de pessoas com idade maior a 14 anos	Escalar
Escolaridade	Expressa pela soma dos anos de escolaridade dos dois chefes da unidade familiar	Escalar
Atividade pesqueira	Expressa pela presença ou não de pescadores na unidade doméstica	Binário
Atividade turística	Expressa pela presença ou não de atividades econômicas relacionadas ao turismo	Binário
Renda	Expressa pelo valor da renda mensal média da unidade doméstica	Escalar

Além da ordenação em função das características sócio-econômicas, as UD's também foram ordenadas com base na matriz de dados de dieta utilizando-se a Análise de Componentes Principais (PCA). Esta análise permite ordenar as UD's e obter as relações entre as variáveis escolhidas para a

ordenação e o posicionamento das UD's. Nesta técnica, como as variáveis sobre dieta foram coletadas em diferentes ordens de magnitude, os dados foram centrados (se extraiu a média) e padronizados (foram divididos pelo desvio-padrão), para a obtenção da matriz de correlação (Ludwig e Reynolds, 1988).

Por fim, as matrizes de dieta e sócio-econômica foram analisadas através de Análise de Correspondência Canônica (CCA). Nesta técnica a ordenação das SU's (no caso, as UD's), reflete não só a variação da matriz de dieta, mas também a influência de uma segunda matriz, chamada matriz ambiente (no caso, a sócio-econômica).

As análises multivariadas foram realizadas com o programa MVSP *for windows* versão 3.1 (Kovach, 1999) e os testes estatísticos foram realizados com o auxílio do programa SPSS *for windows* versão 12,0.

### **3.4. Resultados e discussão**

#### **3.4.1. Descrição da dieta**

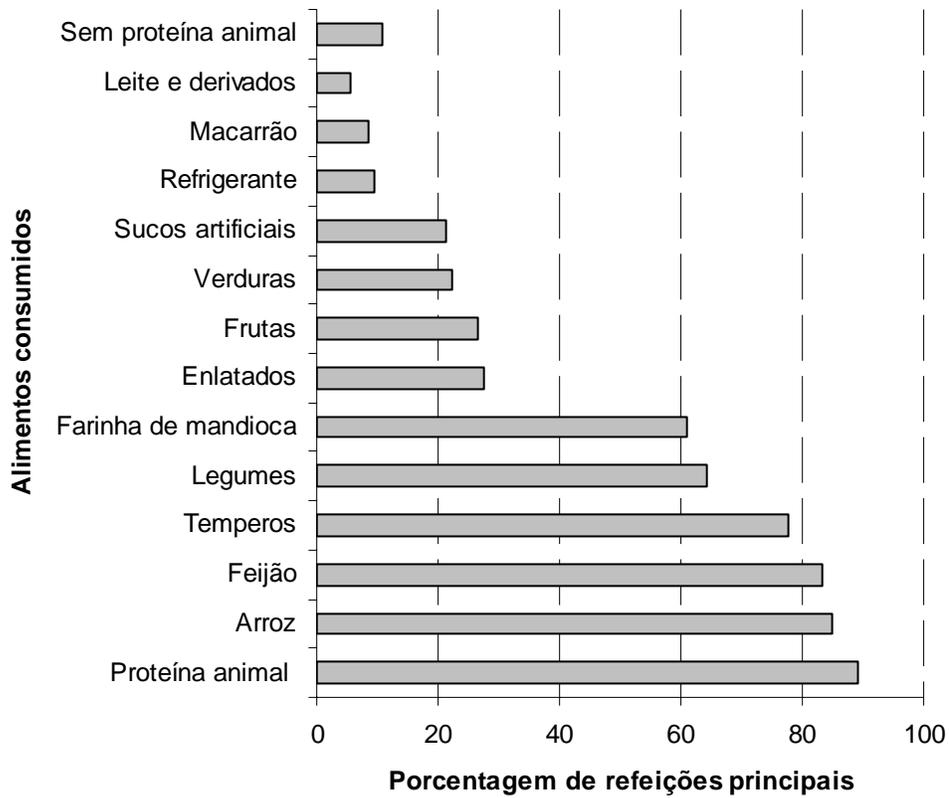
No período de coleta de dados (julho e outubro de 2003 e fevereiro, março e junho de 2004), foram coletados dados sobre 1132 refeições de 20 unidades domésticas, sendo 553 refeições principais (almoço e jantar) e 573 refeições secundárias (café da manhã e lanches). Em média, foram registradas mensalmente 110 refeições principais (d.p. = 6,50) e 115 refeições secundárias (d.p. = 8,41).

Segundo estes dados, a maioria das famílias tem o hábito de fazer quatro refeições diárias, sendo elas café da manhã, almoço, lanche da tarde e jantar. A maioria das refeições principais é composta por uma proteína de origem animal (89%), arroz (85%), feijão (83%), legumes (64%) e farinha de mandioca (61%) (Figura 3.1). As demais refeições geralmente são constituídas de café adoçado (75%), pão (36%) ou bolachas (27%) com manteiga ou margarina e leite, este último principalmente no caso de famílias com crianças pequenas (Figura 3.2).

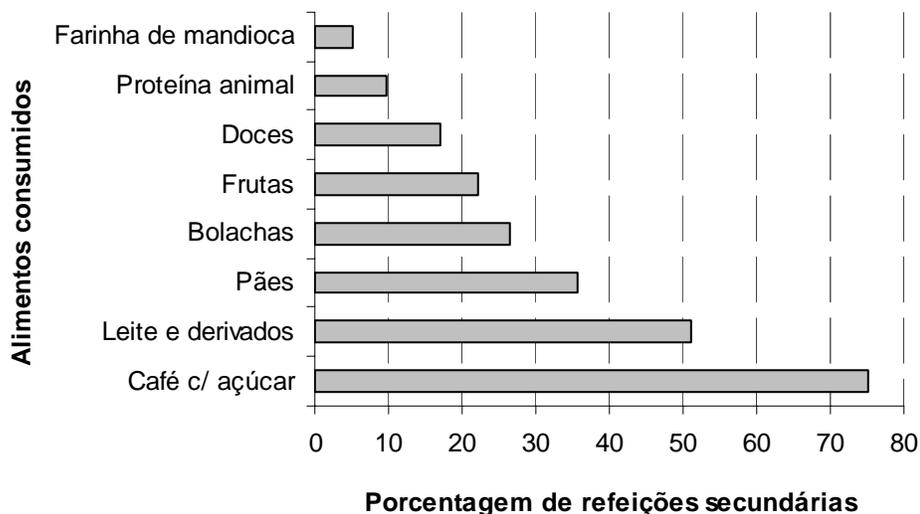
No passado, pescado e farinha de mandioca compunham a dieta básica das comunidades caiçaras (Marcílio, 1986; Begossi e Richerson, 1993; Hanazaki *et al.*, 1996; Hanazaki e Begossi, 2000). Na comunidade do Bonete e em outras comunidades caiçaras, estes têm sido substituídos ou acrescidos de outros alimentos, tais como o arroz, legumes e verduras, itens pouco consumidos antigamente (Pierson e Teixeira, 1947; Marcílio, 1986).

A farinha de mandioca está presente em mais da metade das refeições principais e em 5% das refeições secundárias. Isto significa que, na comunidade do Bonete, este item alimentar ainda

tem grande importância na dieta, diferente do que vem sendo observado para outras comunidades caiçaras (Hanazaki e Begossi, 2003; Lopes, 2004).



**Figura 3.1** – Porcentagem de alimentos que constituíram as refeições principais (almoço e jantar) das famílias da comunidade do Bonete (n = 553) e refeições sem proteína animal como termo comparativo. O item enlatados inclui proteína animal, legumes e condimentos.



**Figura 3.2** – Porcentagem de alimentos que constituíram as refeições secundárias (café da manhã e lanches) das famílias da comunidade do Bonete (n = 579).

### 3.4.2. Origem dos alimentos

Na comunidade do Bonete, a maior parte dos itens alimentares consumidos foi adquirida através da compra (86%). A produção local ou pesca (8%), as doações (5%) e a cesta básica<sup>16</sup> (1%) têm importância secundária na composição da dieta (Tabela 3.2).

**Tabela 3.2** – Origem dos itens alimentares consumidos na comunidade do Bonete nos meses de junho/2003, fevereiro, março, julho e outubro/2004. Valores em porcentagem. n = Número de itens alimentares.

Origem	Total (n = 8866)
Compra	86
Produção local ou pesca	8
Doações	5
Cesta básica	1

A alta dependência de produtos comprados e, portanto, de fonte de renda para adquiri-los, também foi observada em outros estudos com comunidades caiçaras (Hanazaki e Begossi, 2003; Lopes, 2004) e tem sido apontada como uma tendência entre as comunidades de pescadores artesanais em contato com áreas urbanizadas.

<sup>16</sup> Cesta básica refere-se aos alimentos fornecidos mensalmente pelo empregador aos seus funcionários. No Bonete constitui-se, na maioria das vezes, de arroz, feijão, óleo de soja, açúcar, café, leite em pó, fubá, farinha de mandioca, extrato de tomate, bolacha doce e salgada e goiabada enlatada.

Na análise por unidades domésticas, verifiquei que a renda familiar é positivamente correlacionada às atividades de pesca (Correlação de Spearman:  $r_s = 0,875$  e  $p = 0,000$ ) e de turismo (Correlação de Spearman:  $r_s = 0,601$ ;  $p = 0,005$ ). Porém, a regressão entre a renda e frequência de consumo de itens comprados revelou que esta não determina a frequência de compras ( $R^2 = 0,226$ ;  $F = 5,25$ ;  $p = 0,34$ ), nem de produção local de alimentos ( $R^2 = 0,04$ ;  $F = 0,757$ ;  $p = 0,396$ ). No entanto, a renda é determinante da frequência de consumo de itens ganhos ( $R^2 = 0,566$ ;  $F = 23,3$ ;  $p = 0,00$ ). Isto é, quanto menor a renda, maior é a frequência de consumo de alimentos ganhos.

Somado ao fato de que todas as unidades domésticas compram mais de 70% dos alimentos que consomem, estes resultados indicam que, na comunidade da praia do Bonete, todas as famílias dependem da compra para adquirir os alimentos de suas dietas e, aquelas que não possuem renda suficiente, complementam o consumo com itens ganhos de outras famílias da comunidade.

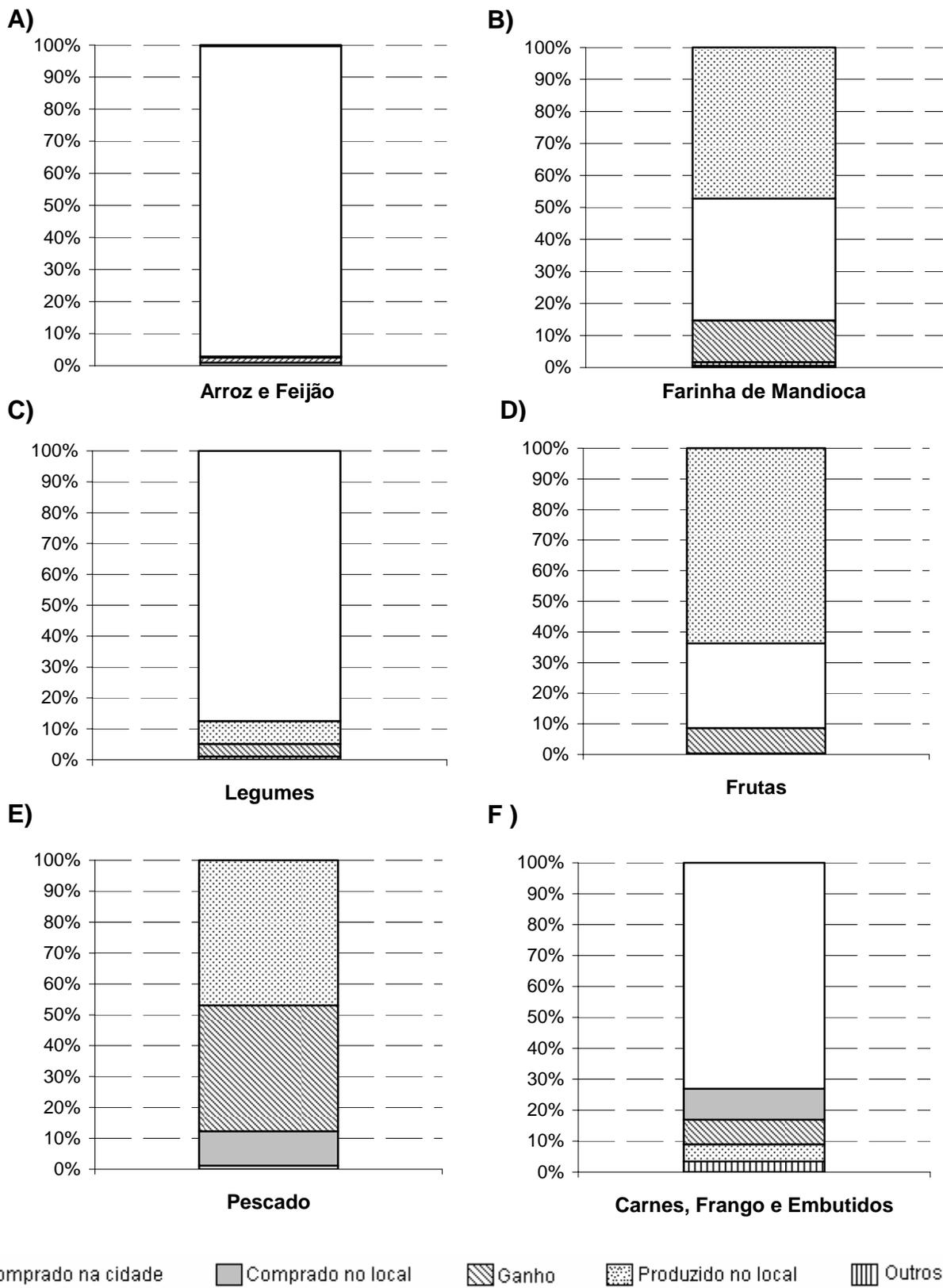
Quando as origens dos diferentes itens alimentares de maior importância na dieta da comunidade são analisadas separadamente, observa-se que a produção local e as doações são importantes fontes de aquisição de farinha de mandioca, frutas e pescados (Figura 3.3).

Os itens arroz e feijão foram adquiridos quase que exclusivamente através da compra na cidade (97%), excetuando-se duas ocasiões, no primeiro mês de coleta, em que uma das famílias obtinha o feijão através da produção local, e outras ocasiões em que estes itens foram ganhos (2%), ou provenientes de cesta básica (1%) (Figura 3.3).

A maior parte dos legumes também foi obtida através da compra na cidade (88%) e, secundariamente, através da produção local em roças e quintais (7%) e de doações (4%). Já a maioria das frutas foi proveniente da produção local (64%), seguida da compra nas cidades (28%) e das doações (8%). Esta diferença de origens entre frutas e legumes se deve, principalmente, à grande produção local de bananas, fruta mais consumida entre as famílias da comunidade. Além disso, segundo algumas moradoras, a produção de frutas não exige o freqüente manejo das produções de legumes e verduras (Figura 3.3).

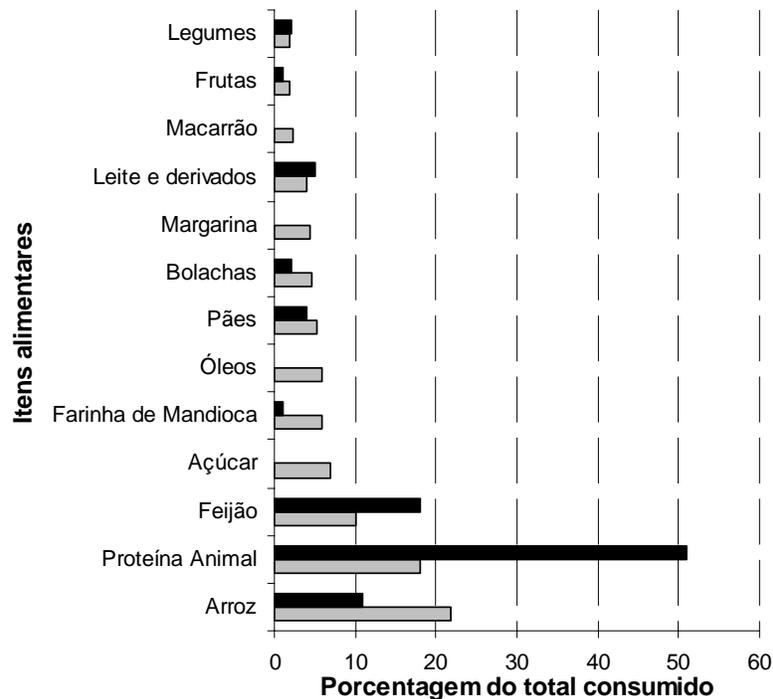
A procedência da farinha de mandioca reflete que o trabalho agrícola e a produção de farinha não foram totalmente abandonados pelas famílias do Bonete. Grande parte da farinha consumida no período de estudo foi adquirida através da produção local (47%), seguida compras na cidade (38%) e pelas doações (13%) (Figura 3.3). Vale ressaltar que estes dados são uma média da população, e que normalmente as famílias que produzem farinha, quase nunca a compram. Além disso, somente a farinha produzida localmente circula entre as unidades domésticas através das doações, normalmente porque as famílias produzem uma grande quantidade de uma só vez, mas também porque a farinha “feita em casa” é considerada de melhor qualidade e possui um grande valor simbólico agregado, sendo oferecida como presente.

O principal item alimentar de origem local é o pescado, sendo 48% proveniente da pesca de moradores da própria unidade familiar e, 41% proveniente de doações de outros pescadores. Apenas 12% do pescado consumido foi obtido através da compra, destes, 91% foi comprado no momento do desembarque, na própria comunidade. Entre as demais proteínas de origem animal, a compra na cidade foi a origem mais freqüente (73%), seguida da compra no local (10%), principalmente para ovos e embutidos, e por doações (8%) e produção local (6%), somente para ovos (Figura 3.3).



**Figura 3.3** – Frequência das origens dos itens alimentares de 1126 refeições de 20 famílias da comunidade do Bonete. Dados em porcentagem.

Com relação aos resultados de consumo calórico e protéico, a principal fonte de energia na dieta da população do Bonete foi o arroz (22%), além da proteína animal (18%), do feijão (10%) e do açúcar (7%). Já a principal fonte protéica foi a proteína animal (51%), seguida pelo feijão (18%) e arroz (11%) (Figura 3.4). É interessante notar que a diversidade de itens mais importantes do consumo calórico na população é alta, enquanto que o consumo protéico é principalmente determinado por três itens alimentares.

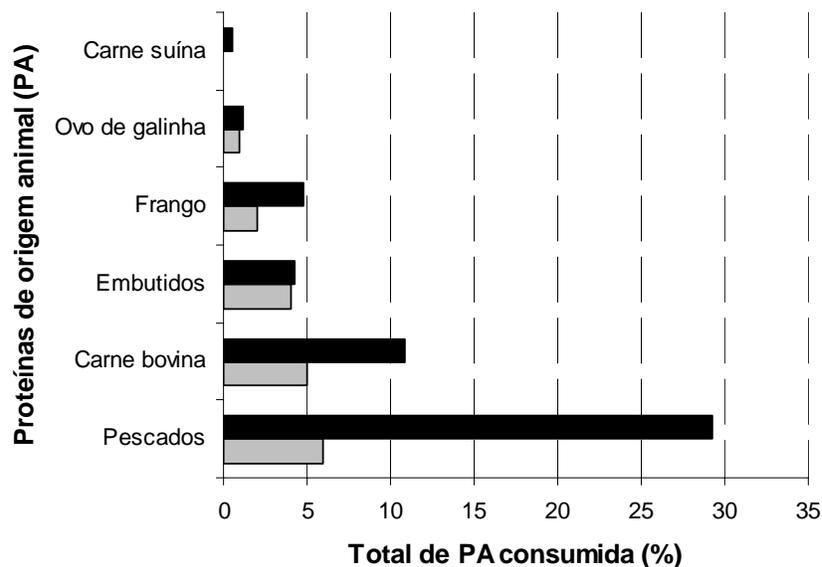


**Figura 3.4** - Principais fontes calóricas (em cinza) e protéicas (em preto) da dieta da comunidade do Bonete. Constam os itens que contribuíram com mais de 1% do consumo total de calorias ou de proteínas. Valores em porcentagem do total de calorias e proteínas consumidas considerando-se todos os itens alimentares.

Dentre as proteínas de origem animal, o pescado foi a principal fonte de calorias e proteínas na dieta da comunidade do Bonete, representando 6% e 29%, respectivamente (Figura 3.5). A segunda PA mais importante foi a carne bovina, responsável por 5% do total de calorias e 11% do total de proteínas consumidas. As demais PAs representaram menos de 5% do consumo de energia quanto de proteínas (Figura 3.5). Considerando-se apenas o total de PA consumida, o pescado representa 57% do total, a carne bovina, 21% do total, e o frango, 9%.

Recentes estudos sobre a dieta em comunidades caiçaras têm indicado que o pescado vem sendo gradualmente substituído por itens adquiridos externamente à comunidade, como o frango e a carne bovina. Nas comunidades de Pedrinhas e São Paulo Bagre, no litoral sul de São Paulo, o pescado representa 32% do total de PA consumida, enquanto o frango e a carne de boi representam

24% e 23%, respectivamente (Hanazaki, 2001). Na praia do Puruba, no município de Ubatuba, a frequência de pescado nas refeições era de 42% em 1992/93 e diminuiu 34% em 2002/03, enquanto a frequência de carne bovina aumentou de 18% para 30% no mesmo período (Lopes, 2004). No entanto, a alta dependência do pescado (57%) entre as fontes de proteína animal indica que, se existe a mesma tendência na comunidade do Bonete, ela está se iniciando ou o processo tem sido mais lento. Além disso, na dieta da comunidade do Bonete o consumo de pescado é próximo ao de comunidades insulares na década de 1990, como na Ilha de Búzios (Begossi e Richerson 1993) e Itacuruçá e Jaguanum (Begossi, 1995b), onde o pescado representa 68% e 65% da proteína animal consumida, respectivamente.



**Figura 3.5** – Total de calorias (em cinza) e proteínas (em preto) provenientes de proteínas de origem animal (PA). Constam todos os itens considerados PA. Valores em porcentagem do total de calorias e proteínas consumidas considerando-se todos os itens alimentares.

Todo o pescado consumido no período de estudo está apresentado na Tabela 3.3, segundo a denominação local e por ordem de importância. A Enchova (*Pomatomus saltatrix*), a Tainha (*Mugil platanus*) e o Carapau (*Caranx crysos*) são, respectivamente, os três peixes mais consumidos pelas famílias do Bonete (Tabela 2.1), e também os mais importantes quanto ao consumo de proteína animal (PA) (Tabela 3.3). A Enchova é pescada com frequência o ano inteiro, enquanto a Tainha e o Carapau são tipicamente sazonais de inverno e de verão, respectivamente (observação de campo). A lula (*Loligo* sp.), o quarto pescado em relação à porcentagem de consumo e importância na ingestão de proteínas animais, também é tipicamente sazonal, sendo pescado em abundância entre os meses de dezembro a março (Observação de campo). A partir dos dados da Tabela 3.3 nota-se que os pescados mais consumidos são os mais importantes em relação ao consumo de proteína animal,

com exceção do peixe Espada (*Trichiurus lepturus*), que respondem por 10% do total de PA consumida, mas é raramente consumido (Tabela 3.3).

**Tabela 3.3** – Porcentagem de consumo por tipo de pescado para 20 famílias na comunidade do Bonete nos meses de julho e outubro/2003 e fevereiro, março e junho/2004. O valor n refere-se ao total de pescados consumidos.

Denominação local <sup>a</sup>	Porcentagem de consumo (n = 259)	Porcentagem do total de proteína animal consumida	Nome científico
Enchova	19	16	<i>Pomatomus saltatrix</i>
Tainha	15	16	<i>Mugil platanus</i>
Carapau	12	12	<i>Caranx crysos</i>
Lula	8	9	<i>Loligo</i> sp.
Piragica	5	6	<i>Kyphosus incisor</i>
Embetara	5	6	<i>Menticirrhus americanus</i>
Espada	5	10	<i>Trichiurus lepturus</i>
Guaivira	4	5	<i>Oligoplites</i> sp.
Garoupa	3	3	<i>Epinephelus</i> sp., entre outras spp.
Sororoca	3	3	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
Cação	2	2	<i>Rhizoprionodon</i> sp., entre outras spp.
Cavala	2	2	<i>Scomberomorus cavalla</i>
Ova de Tainha	2	2	Ova de <i>Mugil platanus</i>
Marimbá	2	2	<i>Diplodus argenteus</i>
Xaréu	2	2	<i>Caranx latus</i>
Pampo	2	1	<i>Trachinotus</i> sp.
Sargo	2	1	<i>Anisotremus surinamensis</i>
Galo	1	1	<i>Selene</i> sp., <i>Alectis ciliaris</i>
Cavalinha	1	1	<i>Scomberomorus</i> sp.
Não identificados <sup>b</sup>	4	1	Várias spp.

<sup>a</sup> - Algumas denominações podem conter mais de uma espécie. Os nomes científicos aqui citados foram estabelecidos de acordo com a bibliografia (ver Anexo VI).

<sup>b</sup> – Inclui os peixes que não foram identificados pela entrevistada.

### 3.4.3. Sazonalidade

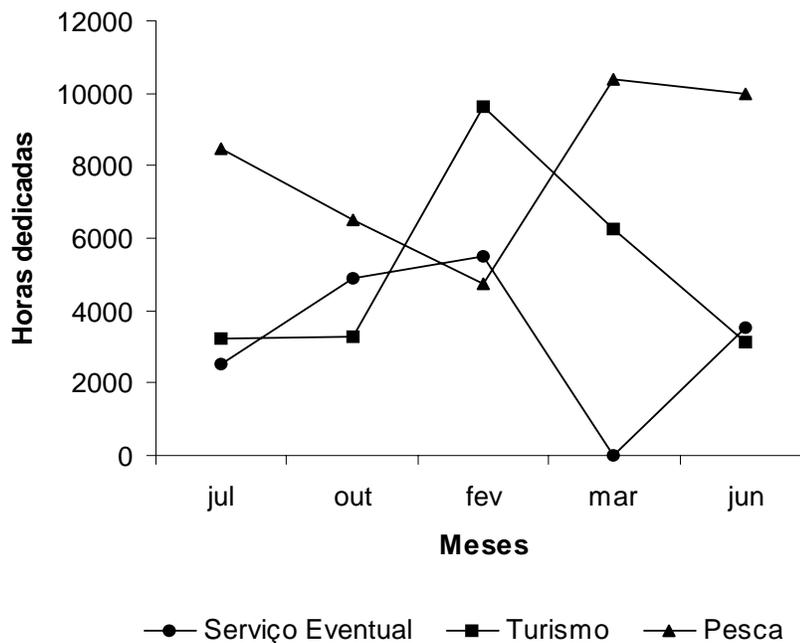
O termo sazonalidade é definido como a flutuação recorrente do ambiente e das populações e indivíduos que interagem com ele (Ulijaszek e Strickland, 1993). Essa periodicidade ocasiona mudanças na disponibilidade de recursos naturais para dados organismos, como os humanos, numa base sazonal (Kormondy e Brown, 2002).

A sazonalidade é um aspecto muito importante para grande parte das populações humanas, pois causa mudanças não apenas no clima, mas também nas taxas de nascimento e concepção, de crescimento, de infecções e doenças e, principalmente, nos padrões de consumo alimentar (Chambers *et al.*, 1981). Muitas sociedades desenvolveram estratégias para evitar ou diminuir a escassez de recursos essenciais e garantir o suprimento de suas necessidades alimentares ao longo do ano, como a estocagem de alimentos, a troca ou comércio com outras sociedades, ou ainda a alocação de tempo em diferentes atividades econômicas (Colson, 1979; Messer, 1984).

Na comunidade do Bonete, as principais variações dos recursos naturais dizem respeito aos ciclos reprodutivos e migratórios das espécies de pescados. Por exemplo, pescados como o Carapau (*Caranx crysos*) e a Lula (*Loligo sp.*), são típicos de verão, enquanto a Tainha (*Mugil platanus*) é típica do inverno (observações de campo). Estas variações são suficientes para alterar as estratégias e tecnologias de pesca utilizadas em cada estação do ano (Kormondy e Brown, 1999).

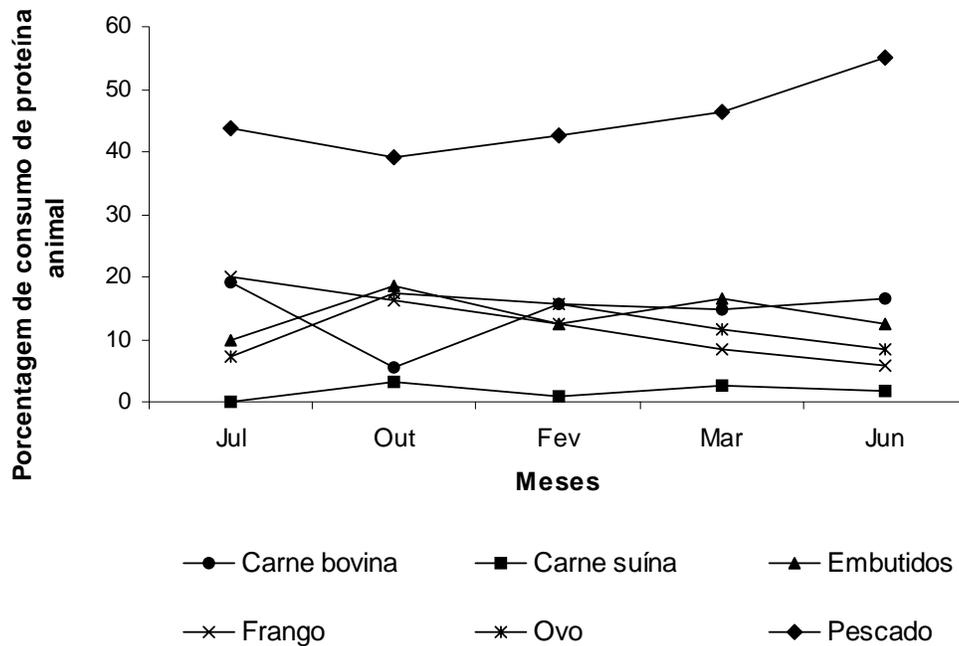
Além da variação dos recursos pesqueiros, existem também mudanças na alocação de tempo às atividades econômicas e de lazer em função do afluxo de turistas e veranistas no verão, mais especificamente nos meses de dezembro a fevereiro.

No período de estudo, nos meses de fevereiro e março de 2004, devido ao influxo de turistas e veranistas, houve um aumento das atividades relacionadas ao turismo e serviços eventuais em detrimento da pesca. Já nos meses de julho de 2003 e junho de 2004 e no período de transição das estações (outubro de 2003) houve uma maior dedicação para as atividades relacionadas à pesca e as atividades relacionadas ao turismo ou a serviços eventuais tiveram baixa dedicação dos moradores do Bonete (Figura 3.6).



**Figura 3.6** – Total de horas dedicadas por 20 famílias do Bonete a diferentes tipos de atividades ao longo dos meses de coleta de dados (julho e outubro de 2003 e março, fevereiro e junho de 2004).

Com relação à sazonalidade e o consumo de proteínas animais, o pescado foi o item mais consumido em todos os meses do ano em que houve coleta de dados (Figura 3.7). Este dado difere daqueles encontrados para comunidades de pescadores que estão ainda mais inseridas na economia de mercado regional, como a comunidade do Puruba em Ubatuba (Lopes, 2004) e de Pedrinhas em Ilha Comprida (Hanazaki, 2001) e demonstra, mais uma vez, a importância do pescado na dieta da população do Bonete.



**Figura 3.7** – Variação no consumo de proteínas de origem animal ao longo do ano (2003/04).

Também em relação às origens dos itens alimentares, não houve diferenças entre os períodos de inverno, verão e transição (Tabela 3.4). Para os três períodos de acompanhamento, a principal origem dos itens foi a compra, seguida pela produção ou pesca locais, doações ou cesta básica (Tabela 3.4).

**Tabela 3.4** – Origem dos itens alimentares consumidos na comunidade do Bonete por estação do ano. O inverno corresponde aos meses de junho/2003 e julho/2004, o verão corresponde aos meses de fevereiro e março/2004, e o período de transição ao mês de outubro/2004. Valores em porcentagem. n = número de itens alimentares.

<b>Origem</b>	<b>Inverno</b> (n = 3580)	<b>Verão</b> (n = 3730)	<b>Transição</b> (n = 1556)	<b>Total</b> (n = 8866)
Compra	86	87	86	86
Produção local ou pesca	8	8	9	8
Doações	5	5	4	5
Cesta básica	1	1	0	1

Desta forma, é possível concluir que, apesar da variação de horas dedicadas aos diferentes tipos de atividade (Figura 3.6), o consumo de proteínas de origem animal (Figura 3.7) e as origens dos itens consumidos não sofreram grandes variações (Tabela 3.4), indicando que, independente das condições sócio-econômicas e ambientais ao longo dos meses, as famílias do Bonete mantêm relativamente constantes suas fontes de proteína animal de produção local.

Assim, o pluralismo ocupacional característico de comunidades caiçaras e ribeirinhas (Marcílio, 1981; Moran, 1991; 1993; Futemma, 1995; 2000; Silva e Begossi, 2004) e também a plasticidade com que as atividades são abandonadas e retomadas pelos membros familiares ao longo do ano parecem ser estratégias adaptativas que ajudam a manter a resiliência a comunidade frente às flutuações e incertezas do estoque pesqueiro (MacCay, 1978) e do mercado regional (Moran, 1991;1993; Futemma, 1995; 2000).

#### **3.4.4. O nicho alimentar das unidades domésticas**

O termo *nicho*, definido por Hutchinson em 1957, designa as dimensões ambientais sob as quais o indivíduo (ou a população) vive e se reproduz. O conceito de nicho tem sido amplamente utilizado na ecologia para facilitar a compreensão das interações de um organismo com seu ambiente (Begossi e Richerson, 1992; Ricklefs e Miller, 2000).

Para populações humanas, o conceito de nicho tem sido utilizado desde 1972, quando foi aplicado por Hardesty (1972). Em 1975, Hardesty utilizou medidas de nicho como termo comparativo das diferentes estratégias de uso de recursos de três sociedades coletoras de alimentos e seis sociedades produtoras de alimentos.

Embora o conceito teórico de nicho inclua um grande número de dimensões ambientais, a análise das escolhas alimentares apresenta-se como forma de se mensurar uma das dimensões (dieta) e pode ser realizada através de índices de diversidade (Levins, 1968; Begossi, 1995b). As

diferenças nas amplitudes desta dimensão (diversidade de alimentos consumidos) entre populações humanas distintas pode ser um indicador das relações destas com o ambiente (Begossi e Richerson, 1992; Hanazaki, 2001). Da mesma forma, numa análise intra-comunitária, a comparação pode ser realizada entre unidades domésticas de uma mesma população, indicando o grau de especialização ou generalização alimentar de cada uma delas (Begossi e Richerson, 1993).

No Bonete, a análise da largura do nicho alimentar separadamente por famílias evidencia que não existe uma relação direta entre a diversidade total de itens alimentares e a diversidade de proteínas de origem animal (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,337$ ;  $p = 0,147$ ) (Tabela 3.5). Isto indica que algumas famílias que consomem uma alta diversidade de itens em geral, consomem poucas espécies de proteína animal e vice-versa.

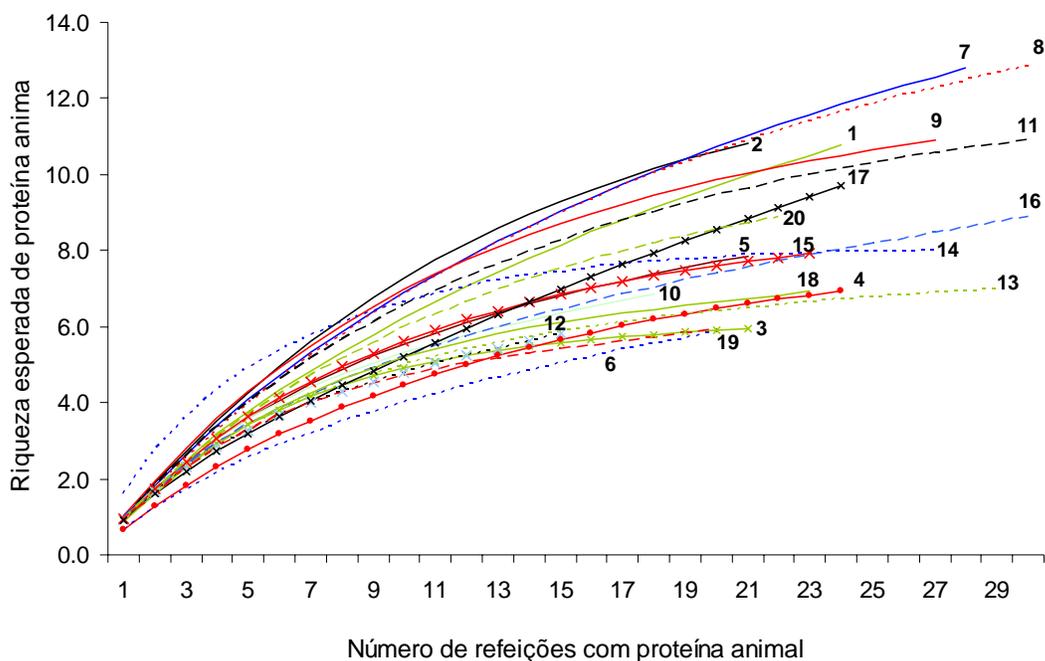
**Tabela 3.5** – Largura dos nichos (índice de Shannon), renda mensal média e número de pescadores para as 20 famílias estudadas. Ao final da tabela encontram-se os resultados do teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) para as variáveis escalares.

UD	Largura do nicho total ( $H'_1$ )	Largura do nicho para PA ( $H'_2$ )	Renda média total (dólar) <sup>a</sup>	Nº pescadores
1	3,37	2,05	173	2
2	3,19	2,20	126	1
3	3,05	1,48	87	0
4	3,94	1,90	144	1
5	3,34	1,68	180	1
6	3,47	1,92	180	2
7	3,14	2,24	87	1
8	3,75	2,30	216	3
9	2,94	2,15	180	1
10	3,23	1,71	87	0
11	3,29	2,11	144	1
12	3,33	1,55	87	0
13	3,21	1,56	87	0
14	3,3	1,60	144	1
15	3,55	1,70	108	1
16	3,66	1,68	216	1
17	3,37	1,59	180	1
18	3,22	1,63	126	0
19	2,78	1,41	54	1
20	2,81	1,88	173	0
Kolmogorov-Smirnov	Z = 0,665 p = 0,768 <sup>b</sup>	Z = 0,433 p = 0,992	Z = 0,899 P = 0,394	- -

<sup>a</sup> – Os valores em dólar foram convertidos a partir da cotação média do mês em que os dados de renda mensal média foram coletados (Março 2004 = R\$2,78).

<sup>b</sup> – O limite mais baixo para significância é  $p = 0,002$ , portanto valores de  $p < 0,200$  indicam que a distribuição dos valores não se ajusta a curva normal (Zar, 1996; SPSS, versão 12.0).

Além disso, a análise demonstra que existe uma variação intra-comunitária do índice de Shannon para proteínas animais. As famílias 1, 2, 7, 8, 9, 11, 14 e 20 apresentaram larguras de nicho para proteína animal comparativamente maiores que as demais famílias (Tabela 3.5). A análise das curvas de rarefação para a riqueza de espécies indica que estas mesmas famílias também consumiram maior riqueza de espécies de origem animal (Tabela 3.5 e Figura 3.8).



**Figura 3.8** – Curvas de rarefação para o consumo de itens de proteína animal para cada família estudada.

De acordo com os modelos de dieta ótima propostos a partir da Teoria do Forrageio Ótimo (Emlen, 1966; MacArthur e Pianka, 1966), a largura do nicho deve diminuir conforme aumenta a abundância de itens preferidos, ou seja, há uma especialização. Da mesma forma, escassez de recursos deve levar à expansão dos nichos. Para populações humanas, a renda é uma das formas de se medir a disponibilidade de recursos (Begossi e Richerson, 1993), portanto, de acordo com a Teoria do Forrageio Ótimo, espera-se que as famílias que possuam menor renda, tenham um nicho mais amplo que as famílias de renda maior.

Na comunidade do Bonete, a correlação entre a renda das famílias e a amplitude de nicho é

inversa à observada por Begossi e Richerson (1993) na Ilha de Búzios, litoral norte de São Paulo. Quando analisada a amplitude de nicho para todos os itens alimentares, foi verificado que quanto maior a renda, maior a diversidade de alimentos consumidos (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,528$ ;  $p = 0,017$ ). Entre a amplitude de nicho para itens de origem animal a relação não é significativa (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,418$ ;  $p = 0,067$ ).

A diversidade de itens de origem animal consumida é correlacionada com o número de pescadores na residência (Correlação de Spearman:  $r_s = 0,55$ ;  $p = 0,01$ ). No Bonete, quanto maior o número de pescadores, maior a diversidade de itens de proteína animal. Este resultado é inverso ao esperado pelos modelos da TFO, e pode indicar duas possibilidades:

1) A pesca dá acesso direto a uma maior diversidade de pescados, mas esta não se reflete numa maior abundância de espécies preferidas (Hanazaki, 2001); ou,

2) A pesca dá acesso a uma maior abundância de espécies preferidas, mas estas são, ao mesmo tempo, as espécies de maior valor mercadológico, o que resulta num conflito entre vender ou consumir (Begossi e Richerson, 1992). Na escolha pela venda, os pescados preferidos ofereceriam um maior retorno financeiro às famílias com maior número de pescadores e, conseqüentemente, uma diminuição do nicho destas famílias.

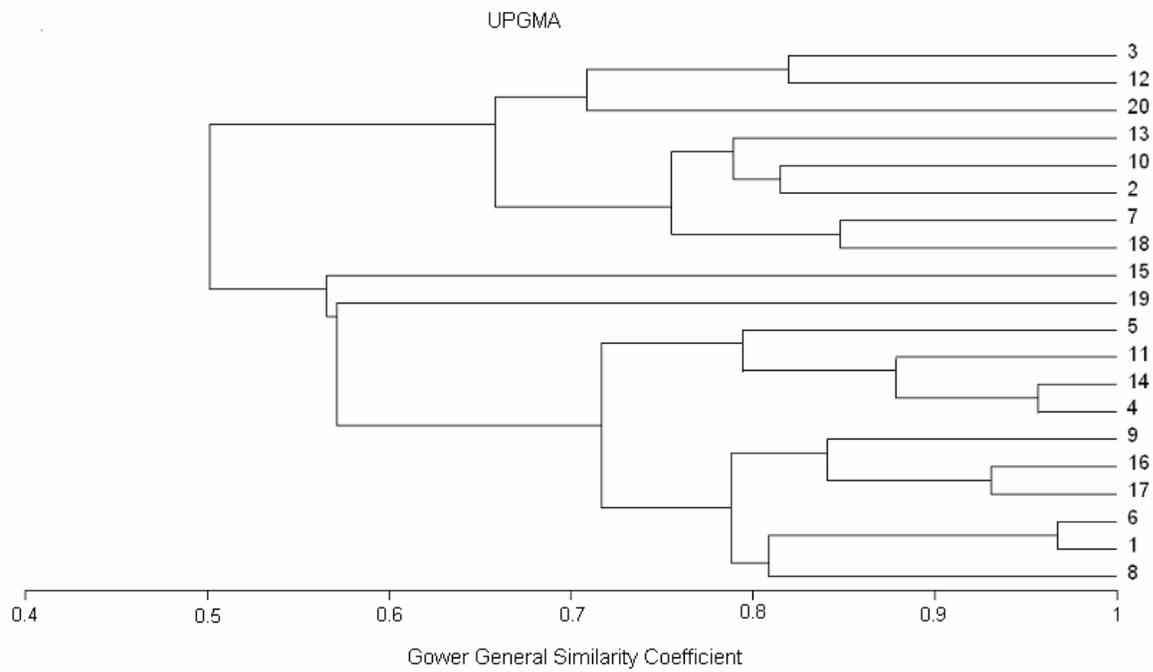
Em recente revisão sobre diversidade alimentar, Ruel (2003) mostra que, para diversos países e para áreas rurais e urbanas, a diversidade alimentar é positivamente relacionada com a condição sócio-econômica das famílias. Apesar dos trabalhos citados nesta revisão não estabelecerem relações causais entre estas variáveis, a autora sugere que as famílias tendem a diversificar a dieta conforme aumentam a renda porque a diversidade de itens pode tornar a dieta mais palatável, na medida em que oferece maior variedade de sabores (Ruel, 2003).

#### **3.4.5. As condições sócio-econômicas das UD's**

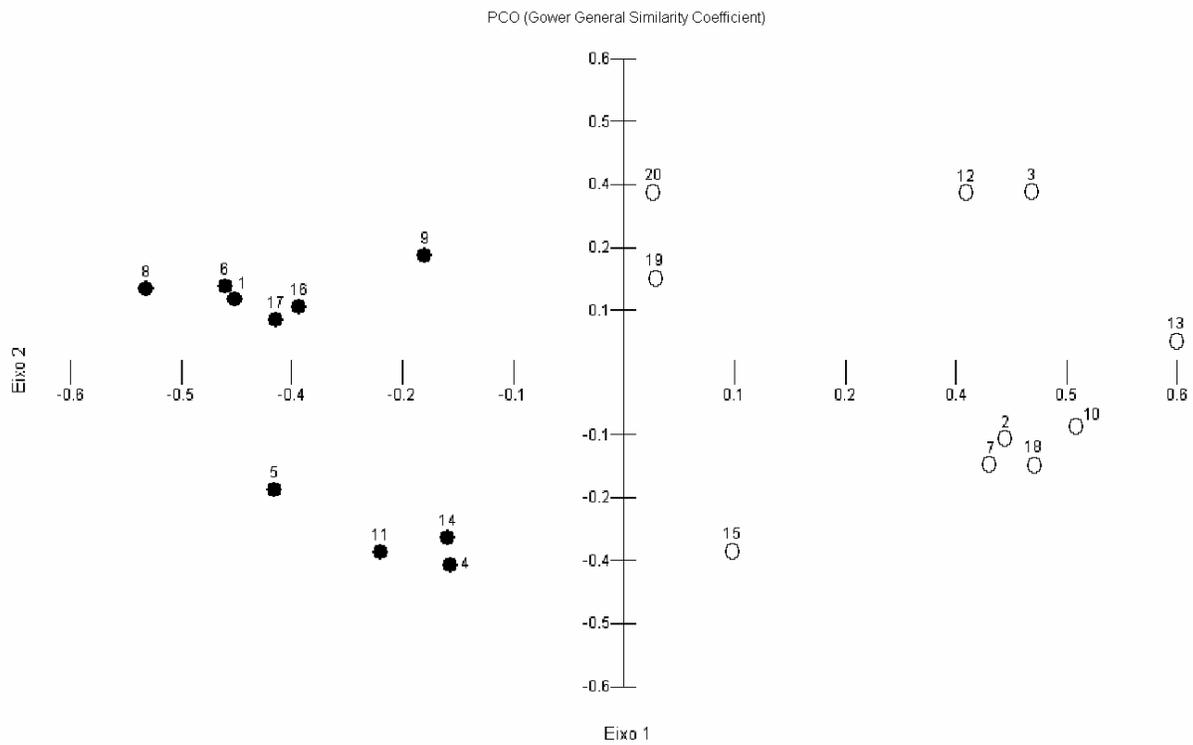
O agrupamento das unidades domésticas segundo as variáveis sócio-econômicas por UPGMA está representado na Figura 3.9. Os dois grupos formados (UD1, UD4, UD5, UD6, UD8, UD9, UD11, UD14, UD15, UD16, UD17 e UD19) e (UD2, UD3, UD7, UD10, UD12, UD13, UD18 E UD20) foram sobrepostos na Figura 3.11, que apresenta os resultados da análise de PCO para a matriz de similaridade de Gower (Figuras 3.9 e 3.10).

A técnica de PCO produziu autovalores positivos e os dois primeiros eixos representam 51% da variância acumulada (Tabela 3.6). O teste de Mann-Whitney para comparação entre as médias dos scores no eixo 2 dos grupos formados revelou que a diferença entre os dois grupos é estatisticamente significativa ( $U=1,5$ ;  $p= 0,00$ ).

As principais características que distinguem os dois grupos são: número de pescadores na família (famílias com mais de um pescador = UD1, UD6 e UD8), renda *per capita* (UD20 não possui pescadores e tem renda *per capita* relativamente alta) e prática de atividades relacionadas ao turismo (famílias que não praticam = UD2, UD3, UD7, UD10, UD12, UD13 e UD18).



**Figura 3.9** – Agrupamento produzido por UPGMA através do coeficiente de Gower para as variáveis sócio-econômicas das 20 famílias estudadas da comunidade do Bonete.



**Figura 3.10** – Ordenação das 20 unidades domésticas produzida por PCO para a matriz de similaridade de Gower. As diferentes cores representam os dois grupos formados por UPGMA.

**Tabela 3.6** – Autovalores produzidos pela PCO sobre a matriz de similaridade de Gower para os dois primeiros eixos.

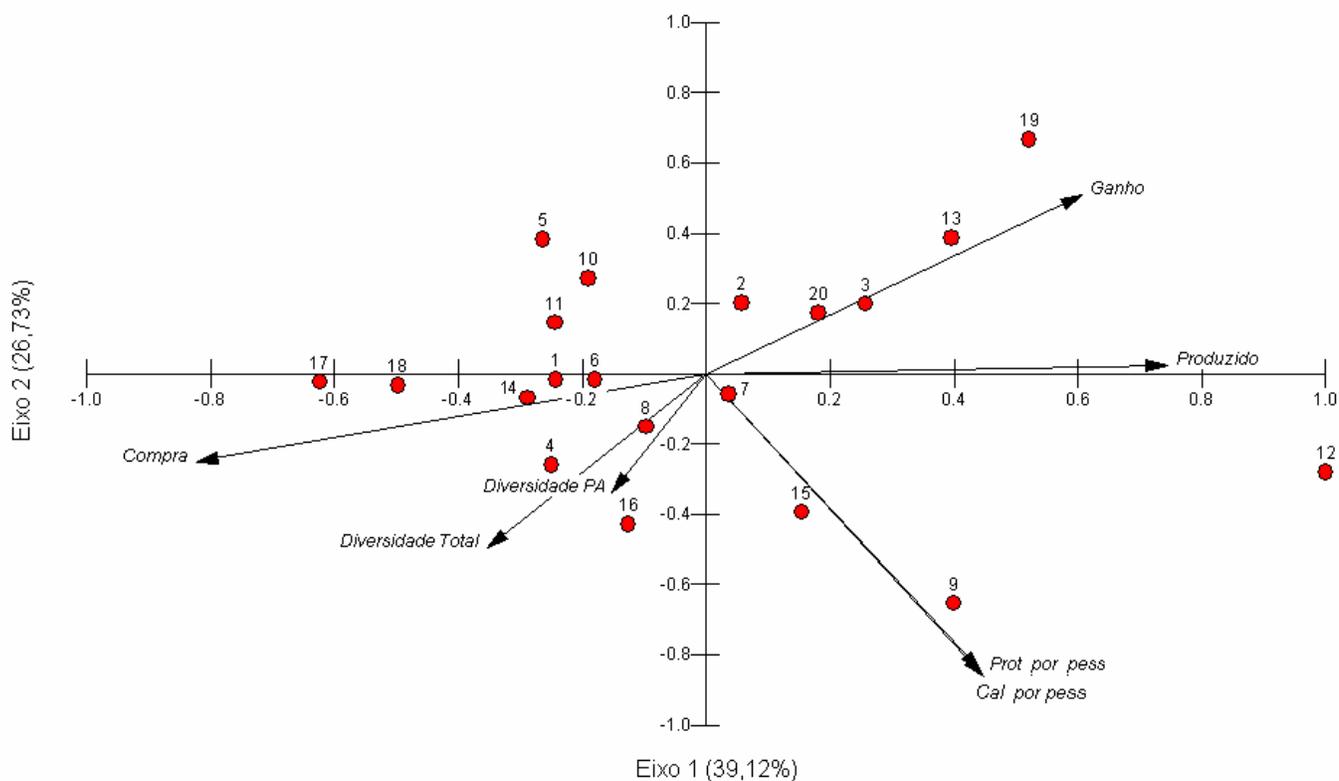
Eixo	Autovalor	Variância acumulada (%)
1	2,7	35,87
2	1,2	51,18

Os três primeiros eixos da ordenação por PCA com base na matriz de dados da dieta possuem autovalores positivos e variância acumulada de 81% (Tabela 3.7). As variáveis mais influentes na produção do primeiro eixo foram: diversidade total de itens consumidos e frequência de itens comprados, produzidos e ganhos. Já as variáveis mais importantes na produção do segundo eixo foram: consumo de calorias e proteínas, diversidade total de itens consumidos e frequência de itens ganhos (Figura 3.11).

**Tabela 3.7** – Autovalores, variância acumulada e variáveis mais influentes para os três primeiros eixos da ordenação das UD's por PCA para a matriz de dieta.

Eixo	Autovalor	Variância acumulada	Variáveis mais influentes (Correlação de Spearman < 0,05)
1	2,74	39,12	Diversidade total (-0,48), Frequência de itens comprados (-0,90), produzidos (0,85) e ganhos (-0,58).
2	1,87	65,85	Consumo calórico/pessoa (-0,78), protéico/pessoa (-0,71), Diversidade total (-0,47) e Frequência de itens ganhos (0,52).
3	1	80,21	Diversidade de proteína animal (-0,72)

Este resultado indica que a origem dos alimentos, a diversidade de itens consumidos, e o consumo de calorias e proteínas por pessoa, variam bastante entre as unidades domésticas estudadas, enquanto que a diversidade de proteínas de origem animal consumidas não varia muito entre as famílias. Uma possível explicação para este dado é que, do total de proteína animal consumida, 59% é pescado, item alimentar disponível para quase todas as unidades domésticas, seja através da compra ou de doações.



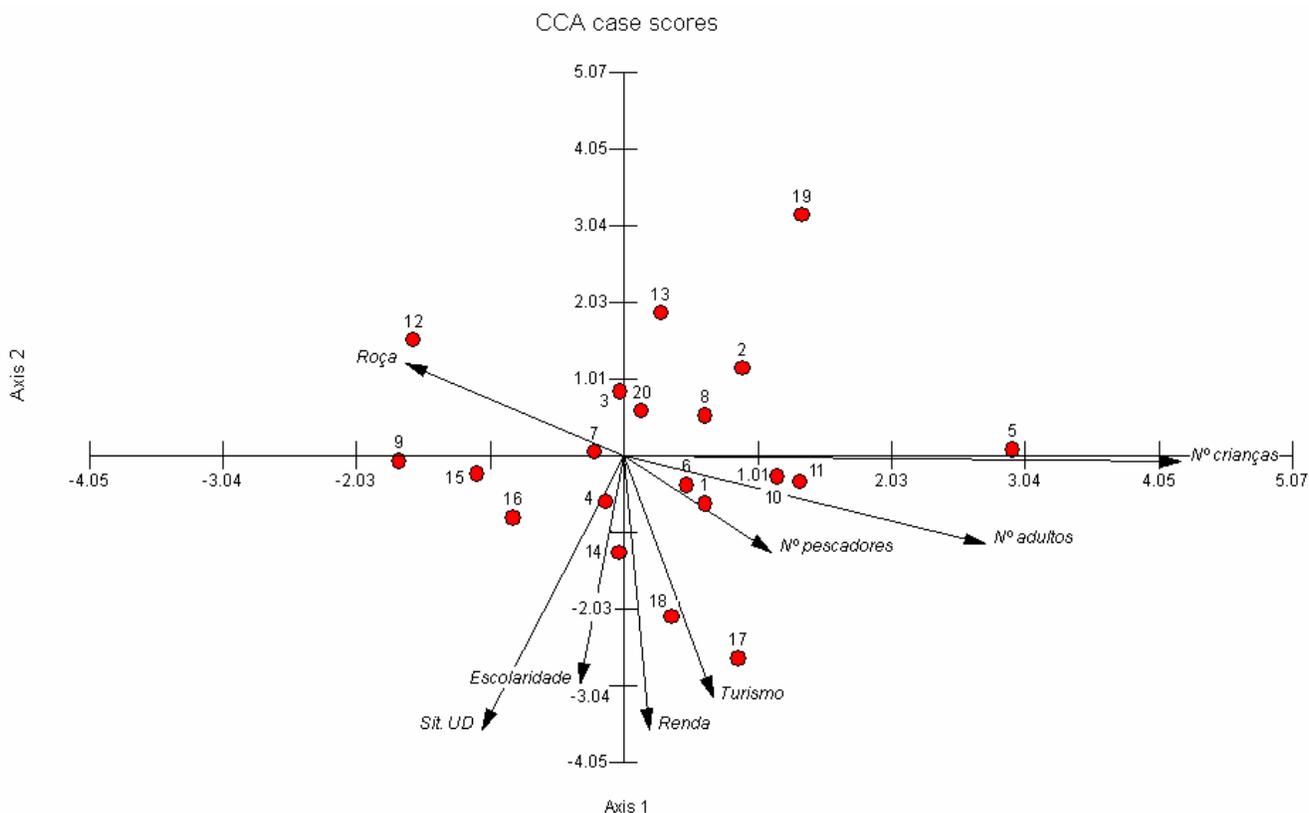
**Figura 3.11** – Ordenação produzida por PCA para a matriz de dieta das 20 unidades domésticas estudadas.

A relação entre as variáveis sócio-econômicas e de dieta foi analisada pela técnica de CCA (Correspondência Canônica). A variância extraída para os dois primeiros eixos foi de 63,11% (Tabela 3.8). As variáveis mais influentes foram: número de crianças menores de 14 anos na residência, renda *per capita*, soma da escolaridade dos dois chefes da família e prática de atividades relacionadas ao turismo (Figura 3.12).

**Tabela 3.8** – Autovalores, variância acumulada e variáveis mais influentes para os dois primeiros eixos da ordenação das UD's por CCA para a matriz de dieta e sócio-econômica.

Eixo	Autovalor	Variância acumulada	Variáveis sócio-econômicas mais influentes <sup>a</sup>
1	0,03	47,73	Nº crianças (0,77)
2	0,01	63,11	Escolaridade (-0,63), Turismo (-0,49) e Renda (-0,49)

<sup>a</sup> – Correlação de Spearman:  $r_s < 0,05$ .



**Figura 3.12** – Representação gráfica da análise de Correspondência Canônica para a matriz de dieta e sócio-econômica das 20 unidades domésticas estudadas. Os vetores indicam as variáveis sócio-econômicas mais influentes.

O número de crianças na residência é uma variável que pode influenciar a dieta de duas maneiras: diminuindo o total de calorias e proteínas por pessoa da unidade doméstica, ou ainda alterando o tipo de alimento consumido na casa. Nas diferentes etapas de campo observei que as residências com maior número de crianças, frequentemente dispunha de leite em pó ou pasteurizado, assim como diferentes tipos de bolachas, o que pode alterar a diversidade de itens consumidos nestas unidades domésticas.

A escolaridade é uma variável que pode determinar o tipo e a quantidade de alimento consumido. Os chefes de família com maior escolaridade podem também ter mais conhecimentos sobre os conceitos de dieta balanceada e requerimentos nutricionais. Além disso, como na representação gráfica da análise de CCA (Figura 3.12) as variáveis escolaridade e renda encontram-se no mesmo eixo e sentido, pode ser que estas variáveis sejam altamente correlacionadas.

Com relação as variáveis renda e atividades relacionadas ao turismo, estas podem influenciar e diferenciar a dieta das famílias, na medida em que este tipo de atividade econômica pode propiciar um aumento da renda total familiar e, quanto maior a renda, maior a diversidade de alimentos

consumidos (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,528$ ;  $p = 0,017$ ). Além disso, já foi visto também que quanto maior a renda, menor a frequência de itens alimentares ganhos ( $R^2 = 0,566$ ;  $F = 23,3$ ;  $p = 0,00$ ).

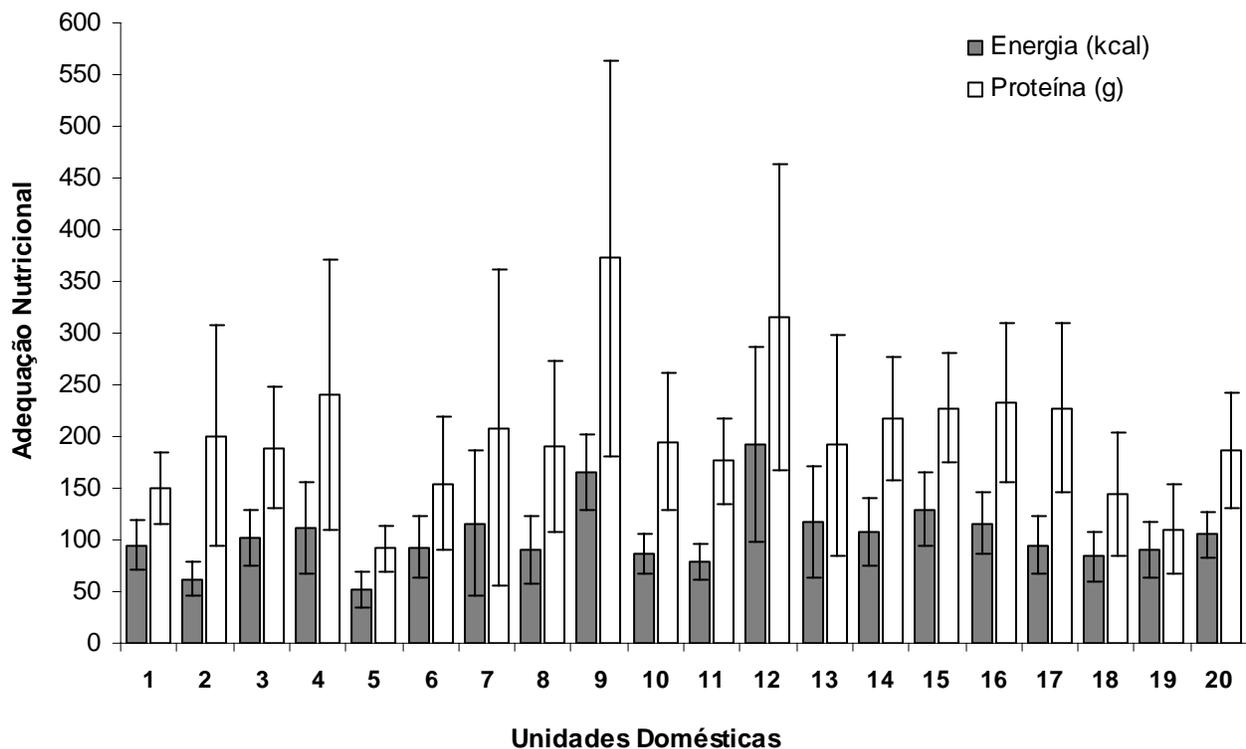
As características sociais e econômicas aqui determinadas como mais influentes na distinção entre as famílias (número de crianças, escolaridade e renda) têm sido correlacionadas com a dieta de diversas populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento (ver Wolański, 2000).

#### **3.4.6. Nutrição**

Considerando as 20 famílias estudadas, a ingestão de calorias está de acordo com os padrões recomendados (Food and Nutrition Board, 1989), enquanto a ingestão de proteínas supera estes padrões. No Bonete, as famílias amostradas estão consumindo 103% das calorias e 201% das proteínas recomendadas.

Embora os consumos calórico e protéico médios da população estejam acima dos níveis seguros e adequados (Food and Nutrition Board 1989), a análise nutricional por unidade doméstica, apesar de manter o mesmo padrão, revelou uma grande variabilidade intra-comunitária e apontou UD's em que o consumo calórico não chega a 100% do recomendado (Figura 3.14). Isto indica que o consumo de energia parece ser uma variável nutricional mais crítica do que o consumo de proteínas para a comunidade do Bonete. No Brasil este mesmo padrão foi relatado para outras comunidades caiçaras do litoral de São Paulo (Hanazaki e Begossi, 2000; Hanazaki e Begossi, 2003), para comunidades caboclas da Amazônia (Dufour, 1992; Siqueira, 1997; Murrieta *et al.*, 1999; Adams, 2002) e para famílias urbanas brasileiras de baixa renda (Amorozo e Shrimpton, 1984; Galeazzi *et al.*, 1997).

Segundo Adams (2002), uma possível explicação para estas dietas hipocalóricas pode estar no fato de que a farinha de mandioca, alimento freqüente em mais de 60% das refeições principais no Bonete, apesar de possuir um valor calórico alto (aproximadamente 350cal/100g), possui baixa umidade (aproximadamente 12%), que faz com que ela sofra uma rápida expansão no estômago após ser ingerida, criando uma sensação de saciedade e minimizando o consumo de outras fontes calóricas (Adams, 2002).



**Figura 3.13** – Adequação nutricional por UD expressa em porcentagem para as recomendações de energia e proteína diárias. Valores calculados por família, de acordo com os padrões antropométricos propostos por Frisancho (1990).

As diferenças nutricionais entre as unidades domésticas podem estar associadas à disponibilidade de alimento, determinada por fatores externos que atuam diferentemente sobre cada unidade doméstica (Amorozo e Shrimpton, 1984), ou por fatores internos, tais como variação no número de indivíduos participantes das refeições, preferências e tabus alimentares segmentados, ou ainda por adoção de novas estratégias de subsistência por algumas unidades domésticas, assim como já observado para outras populações caiçaras (Hanazaki e Begossi, 2003) e amazônicas (Amorozo e Shrimpton, 1984; Holmes e Clark, 1992), e também para outras populações rurais de países em desenvolvimento, como africanas (Trip, 1992; Sellen, 2003), peruanas (Leonard e Thomas, 1988) e mexicanas (Pelto *et al.*, 1991).

O teste de correlação de Pearson entre variáveis sócio-econômicas e a adequação do consumo calórico e protéico revelou que o consumo de calorias e proteínas está correlacionado com a renda *per capita* média das famílias. Apesar de estar acima dos níveis seguros e adequados (Food and Nutrition Board 1989) para todas as unidades domésticas, o consumo de proteínas é maior nas

famílias com maior renda *per capita* média (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,865$  e  $p = 0,00$ ).

Já a adequação calórica, além de ser positivamente correlacionado com a *per capita* média (Correlação de Pearson:  $r_p = 0,807$  e  $p = 0,00$ ), também é negativamente correlacionada ao tamanho da família (Correlação de Spearman:  $r_s = -0,70$  e  $p = 0,00$ ), mais especificamente ao número de crianças na família (Correlação de Spearman:  $r_s = -0,67$  e  $p = 0,00$ ).

Dois estudos realizados no México demonstraram que, apesar do tamanho da família influenciar negativamente a adequação nutricional (calórica e protéica), a renda *per capita* é a variável mais influente (Pelto *et al.*, 1991; Wolanski, 2000). Sendo a renda *per capita* familiar uma variável muito importante na determinação da disponibilidade de alimento, o número de crianças na unidade doméstica tende a ser uma variável contrária a esta adequação. Considerando que as crianças menores de 14 anos não exercem atividade remunerada, a tendência é de que quanto maior o número de crianças, menor a quantidade de recursos (dinheiro ou alimento) *per capita* na unidade doméstica.

Esta relação entre renda *per capita* e adequação nutricional já é apontada como um padrão para diversas populações que passaram ou estão passando por mudanças sócio-econômicas (Trip, 1981; Amorozo e Shrimpton, 1984; Leonard e Thomas, 1988; Holmes e Clark, 1992; Grossman, 1998). Influenciados pelos novos padrões e comportamentos das sociedades do entorno, as famílias destas populações abandonam os meios de produção local de alimentos e perdem sua auto-suficiência alimentar, ficando mais dependentes de itens alimentares de origem externa que são adquiridos através da compra (Fleuret e Fleuret, 1980; Pelto e Pelto, 1983; de Garine, 1994).

Desta forma, a renda *per capita* da família acaba se tornando determinante do hábito alimentar e conseqüentemente da adequação nutricional das famílias. No caso da população da Praia do Bonete, a adequação nutricional das unidades domésticas cujos membros ainda não conseguiram ingressar no novo mercado de trabalho gerado pelo turismo, pode ficar comprometida em relação ao consumo mínimo de calorias.

O consumo suficiente de proteínas para todas as unidades domésticas, assim como a correlação negativa entre a adequação do consumo calórico e o número de crianças por família, podem ser evidências de que existe uma disponibilidade maior do que a disponibilidade mínima exigida para um consumo seguro e adequado de alimentos ricos em proteínas. Esta grande disponibilidade de alimentos protéicos pode ser conseqüência da manutenção da dedicação à atividade pesqueira por grande parte das famílias. Enquanto que, devido ao abandono quase total das atividades de agricultura, o consumo de alimentos ricos em calorias só é possível quando a aquisição ocorre através da compra.

### 3.5. Conclusões

A comunidade da Praia do Bonete vem enfrentando mudanças no seu modo de vida em geral, devido aos novos fatores externos à população, como a crescente poluição dos estuários e outros ecossistemas costeiros, a sobrepesca (exercida em particular pelos arrastões da pesca empresarial), a crescente demanda imobiliária e turística a partir do início da década de 1980 e os conflitos causados pela implementação do Parque Estadual de Ilhabela em 1977.

Apesar destas alterações pertencerem ao histórico de muitas comunidades caiçaras e caboclas desde as décadas de 1950 e 1960, no Bonete estas alterações são relativamente recentes, devido a fatores ambientais específicos da região.

A pesca artesanal, principal atividade econômica no local até o início da década de 1990, hoje divide sua importância com as atividades relacionadas ao turismo e com o serviço público assalariado. As roças de subsistência, que possivelmente garantiram a sobrevivência da população até os dias de hoje, atualmente são praticadas por poucas famílias em caráter residual e esporádico, porém ainda são importantes para a segurança alimentar da população, pois a farinha de mandioca esteve presente em mais de 60% das refeições principais e foi responsável por 6% do total de calorias consumidas no período deste estudo.

Todas estas alterações acima citadas se refletem na dieta da população, na medida em que a compra de alimentos de origem extra-local e industrializados tornou-se mais facilitada. Assim, a população sofre a redução de sua auto-suficiência, antes garantida pela pesca e agricultura, e o aumento da dependência de produtos externos. Mesmo que a redução da auto-suficiência esteja relacionada a uma maior renda *per capita*, esta transição nem sempre se traduz numa melhora na qualidade nutricional de todas as famílias locais.

Embora marcantes, as mudanças decorrentes das modificações no modo de vida e de subsistência na dieta da população não se processam bruscamente, nem tampouco de forma homogênea entre todas as famílias da comunidade. Desta forma, apesar de existirem padrões gerais para a população, existe uma grande variabilidade intra-comunitária tanto em relação às características econômicas e sociais, quanto ao consumo alimentar e qualidade nutricional de cada família.

A dieta básica da comunidade do Bonete é composta por uma proteína de origem animal, arroz, feijão, legumes e farinha de mandioca. Embora o peixe e a farinha, antes os principais alimentos da dieta caiçara, estão sendo substituídos ou acrescidos de outros itens, estes alimentos ainda possuem grande importância na comunidade, diferente do encontrado para outras populações do litoral paulista.

Com relação à origem dos itens, tanto para a comunidade, como para cada uma das unidades domésticas, a maioria dos alimentos consumidos é adquirida através da compra, mas as unidades

domésticas ainda dependem da produção local para a aquisição de determinados itens da dieta básica das famílias, como o peixe e a farinha. Ainda com relação às origens dos alimentos consumidos, verificou-se também que, para todas as famílias, não existem relações entre as atividades econômicas e a frequência de itens comprados, mas para algumas famílias existe relação entre baixa renda e o consumo de alimentos ganhos.

Em termos sazonais, apesar do aumento das atividades relacionadas ao turismo e serviços eventuais e, conseqüentemente, da renda, durante o verão, não houve nenhuma alteração significativa em relação às origens dos itens consumidos, tampouco ao consumo de proteína de origem animal, indicando que, independente das condições sócio-econômicas e ambientais ao longo dos meses, as famílias do Bonete mantêm constante suas fontes e tipos de alimentos. A economia mista das unidades domésticas, tanto em relação ao número de atividades exercidas em cada família, como também a plasticidade com que são abandonadas e retomadas por seus membros, pode representar uma estratégia adaptativa às mudanças econômicas e ambientais que vêm sofrendo.

A amplitude de nicho das famílias é maior entre aquelas que exercem atividades econômicas relacionadas ao turismo e a pesca e que, na comunidade do Bonete, resultam em maior renda *per capita*.

Com relação às recomendações nutricionais, a ingestão de calorias na comunidade está de acordo com os padrões recomendados, enquanto a ingestão de proteínas supera estes padrões. Esta tendência já foi relatada para outras comunidades caiçaras e caboclas, assim como para famílias urbanas de baixa renda, por outros autores. Apesar do padrão geral para a comunidade, algumas unidades domésticas não consumiram, no período de estudo, o mínimo de calorias recomendado. O consumo de energia em níveis adequados está relacionado à renda e ao número de crianças de cada família, fatores determinantes da disponibilidade de recursos para cada membro familiar.

O baixo consumo energético de algumas unidades domésticas indica que existe um ajuste diferencial nas estratégias de cada família em relação às mudanças enfrentadas por toda a população. Com as ressalvas de que os indivíduos que apresentaram uma dieta hipocalórica podem estar compensando esta deficiência nutricional através de adaptações fisiológicas, como a conversão metabólica de proteínas em energia, ou ainda, o gasto diferencial de energia em suas atividades diárias; podemos dizer que algumas famílias ainda não foram capazes de se adaptar à quantidade e à qualidade de nutrientes disponíveis para a população como um todo.

Utilizando como parâmetro para a avaliação o consumo alimentar entre as famílias do Bonete, aquelas que conseguiram adotar estratégias que oferecem maior retorno em termos de renda *per capita* também apresentaram uma dieta mais adequada tanto em relação à diversidade de itens, quanto ao consumo mínimo diário de energia. Porém, vale ressaltar que a manutenção das atividades de pesca pelas unidades familiares com maior renda *per capita*, e também pelas demais, garante a

adequação da dieta em relação ao consumo mínimo de proteínas.

De acordo com os resultados deste estudo, diante do novo cenário ambiental e econômico apresentado para a comunidade da Praia do Bonete, integrar atividades econômicas relacionadas ao turismo e a pesca, assim como evitar um grande número de crianças na família, possivelmente são estratégias que resultam em maiores quantidades de recursos por indivíduo da unidade doméstica, e que podem influenciar a adequação nutricional das famílias, tanto em relação ao consumo de energia, quanto à diversidade de itens consumidos e, conseqüentemente, na aptidão de seus indivíduos.

## CONCLUSÕES GERAIS

O estudo realizado com a comunidade caiçara da Praia do Bonete apresentou as seguintes conclusões:

- As recentes mudanças sofridas pela população da praia do Bonete incluem um grande crescimento populacional e de casas de veraneio;
- Atualmente a população local é relativamente jovem (43% dos moradores possuem até 20 anos de idade) e essencialmente composta por pessoas nascidas no local;
- Existem evidências de emigrações para centros urbanos de indivíduos à procura de escola e trabalho, padrão já documentado para outras comunidades caiçaras relativamente isoladas;
- Outra mudança sofrida pela comunidade diz respeito à religião. Atualmente os moradores dividem-se em três grupos (católicos, evangélicos e sem religião), e mais da metade da população é evangélica;
- Com relação à ocupação dos moradores, uma das características mais relevantes é o pluralismo ocupacional (concomitante ou ao longo do ano). Esta característica é um padrão encontrado em outras comunidades caiçaras e pode ser considerada uma estratégia adaptativa que ajuda a manter a resiliência da comunidade frente às flutuações e incertezas do estoque pesqueiro e do mercado regional;
- Apesar de existirem diferenças entre as ocupações masculinas e femininas, a maior parte da população exerce algum tipo de atividade remunerada;
- Em relação à pesca, a maior parte das unidades domésticas possui pelo menos um pescador (a), porém não são todos que exercem a atividade para fins comerciais;
- Já a agricultura de subsistência é praticada pela minoria das unidades domésticas e em caráter esporádico, porém, em relação ao consumo diário de energia, é importante para a segurança alimentar da população e, principalmente, das unidades domésticas que não atuam no mercado gerado pelo turismo local.
- O aumento do turismo favoreceu a criação de novas atividades econômicas, tais como caseiro (a), doméstico (a) e comerciantes.
- Com relação às preferências e aversões alimentares, foi observado que estas podem influenciar o consumo de proteínas de origem animal principalmente entre as famílias que obtém grande parte deste tipo de alimento através da compra.
- Foram encontrados padrões de preferências e aversões já descritos para outras comunidades de pescadores do litoral de São Paulo, tais como a preferência por peixes de escama em relação aos peixes “lisos”; e por peixes de hábito carnívoro em relação aos de hábito detritívoro;
- Com relação aos tabus alimentares, também foram observados padrões já descritos para

outras comunidades caiçaras, sendo eles: adoção do sistema de reimas e classificação dos peixes lisos e peixes piscívoros como tabus;

- Além destes padrões, novos fatores estão atuando nas preferências e tabus e, conseqüentemente, nas escolhas alimentares da comunidade, como a medicina e a legislação ambiental da Unidade de Conservação do entorno.

- Com relação aos hábitos alimentares, observou-se que a dieta básica da comunidade do Bonete é composta por uma proteína de origem animal, arroz, feijão, legumes e farinha de mandioca.

- O pescado e a farinha de mandioca ainda são importantes na dieta, ao contrário do que vêm sendo descrito para outras populações caiçaras;

- O pescado é a principal fonte protéica e calórica da população, além disso, dentre todos os itens alimentares de origem animal, foi o mais consumido em todos os períodos de estudo (julho e outubro/2003 e fevereiro, março e junho/2004).

- Apesar da maioria dos alimentos consumidos ser adquirida através da compra, as unidades domésticas ainda dependem da produção local para a aquisição do peixe e da farinha de mandioca.

- Em termos sazonais, observou-se um aumento das atividades econômicas relacionadas ao turismo e serviços eventuais e, conseqüentemente, da renda durante o verão.

- Apesar do aumento da renda durante o verão, não houve nenhuma alteração significativa em relação às origens dos itens consumidos nas unidades domésticas.

- As famílias que possuem renda *per capita* abaixo da média da população consomem significativamente mais itens oriundos de doações.

- A amplitude de nicho das unidades domésticas está diretamente correlacionada com a renda *per capita* da família, indicando que o exercício de atividades relacionadas ao turismo e aos serviços eventuais, não implica na redução da diversidade de itens consumidos.

- Com relação às recomendações nutricionais, a ingestão de calorias e proteínas está acima dos níveis mínimos recomendados pela FAO, porém o consumo de calorias é muito menor do que o consumo de proteínas. Este padrão já foi documentado para outras comunidades caiçaras e caboclas.

- Algumas unidades domésticas apresentaram consumo de energia menor do que o mínimo recomendado.

- A adequação nutricional da dieta das unidades domésticas está diretamente correlacionada com a renda *per capita* e com o número de crianças na residência, indicando que o recurso limitante é o dinheiro que a família consegue arrecadar.

- Os diferentes hábitos alimentares das unidades domésticas indicam que as mudanças ambientais resultaram em alterações positivas, como o aumento da diversidade de itens alimentares, e negativas, como a diminuição da auto-suficiência na produção de itens alimentares e conseqüente aumento da dependência por itens externos ou industrializados na dieta.

Como consideração final, posso concluir que devido à implementação do Parque Estadual de Ilhabela em 1977 e ao avanço do turismo a partir do início da década de 1980, a comunidade da Praia do Bonete vem enfrentando mudanças no seu modo de vida em geral. Estas mudanças não se processaram bruscamente e nem de forma homogênea em toda a população, resultando num cenário em que as unidades domésticas possuem diferenças quanto ao modo de vida, às características sócio-econômicas e ao hábito e escolhas alimentares.

Em termos nutricionais, não são todas as unidades domésticas que foram beneficiadas pelo aumento da diversidade de itens na dieta, pois a disponibilidade de ocupações nas novas atividades econômicas não é suficiente para gerar a renda mínima para que todas as famílias adquiram a quantidade e diversidade de itens alimentares para uma dieta saudável.

A população da Praia da Bonete, como a maior parte das populações caiçaras que mantém, de alguma forma, atividades dependentes dos recursos naturais, está assentada no entorno ou no interior das Unidades de Conservação que protegem os remanescentes de habitat de Mata Atlântica (Adams, 2000). E, apesar das restrições ambientais, estas populações ainda hoje são dependentes dessas atividades (exercidas tanto na mata quanto nos estuários e no mar) para complementar a renda familiar e/ou o consumo alimentar, garantindo a ingestão mínima e muitas vezes, a ingestão adequada dos nutrientes necessários à sobrevivência de toda a comunidade.

O abandono gradual das atividades de forrageio e agricultura, e conseqüente aumento da dependência de alimentos extra-locais e da renda para adquiri-los, além de resultar na perda de conhecimento do ambiente local, pode diminuir a segurança alimentar da população, que por sua vez fica sujeita a fatores externos ao sistema sócio-ecológico local. O crescente aumento da dependência de alimentos extra-locais pode, portanto, afetar a resiliência da população, caracterizando-se como um obstáculo para a reorganização e adaptação nutricional da população diante de futuras mudanças no cenário econômico e ecológico regional.

Porém, o abandono das atividades de forrageio e agricultura também pode ser abordado sob outro ponto de vista. Segundo alguns autores, as atividades de forrageio realizadas por comunidades atuais em fragmentos de habitat da Mata Atlântica é o principal fator capaz de elevar a fragmentação genética e demográfica de grandes mamíferos (Cullen Jr. *et al.*, 2000), o que pode influenciar, inclusive, o recrutamento de diversas espécies de planta (Wright *et al.*, 2000). Desta forma, a adoção de atividades econômicas com baixa dependência dos recursos naturais pelas populações locais poderia ser benéfica, pois diminuiria a pressão sobre os recursos e favoreceria a conservação dos remanescentes de habitat de Mata Atlântica situados no entorno da Praia do Bonete.

Considerando-se estas duas hipóteses futuras, faz-se necessário intervenções das instituições públicas (pesquisa e governo) para que as mudanças ocorridas na região da Mata Atlântica nas últimas décadas não acarretem substituição total de atividades locais pelo turismo, afim de evitar a marginalização total da população local e/ou o avanço da fragmentação de habitats da Mata Atlântica.

A implementação de reservas extrativistas ou de desenvolvimento sustentável, já adotadas em outras regiões do país (IBAMA: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)), é uma alternativa às atuais unidades de conservação de uso indireto, pois estabelecem áreas para conservação e utilização por populações humanas, e áreas protegidas para a preservação de processos ecológicos chaves, o que mantém a resiliência do sistema sócio-ecológico.

Estudos que evidenciem o modo como populações assentadas no entorno ou no interior de remanescentes de habitat de Mata Atlântica interagem com os recursos naturais, e como os fatores ecológicos e sócio-econômicos influenciam esta interação, são essenciais para a implementação de unidades de conservação e planos de manejo e co-manejo que garantam a manutenção do ambiente físico, biológico e cultural.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, C. 2000a. *Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento ambiental*. São Paulo: Annablume/FAPESP, 337pp.
- \_\_\_\_\_. 2000b. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. *Revista de Antropologia, USP*, v. 43 (1): 145-181.
- \_\_\_\_\_. 2002. *Estratégias Adaptativas de Duas Populações Caboclas (Pará) aos Ecossistemas de Várzea Estuarina e Estacional: uma análise comparativa*. Dissertação de Doutorado em Ecologia. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALLAND JR., A. 1975. Adaptation. *Annual Review of Anthropology*, 4: 59-73.
- ALLAND, A. e McCAY, B. 1973. The concept of adaptation in biological and cultural evolution. In: HONIGMAN, J. J. (ed.). *Handbook of Social and Cultural Anthropology*. Chicago: Rand McNally Co. 179 – 237p.
- ALMEIDA, A. P. de. 1947. O litoral norte. *Revista do Arquivo Municipal*, XII (CXIII): 35 – 40.
- ALTIERI, M. A. 1989. *Agroecologia. As bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: FASE, 235pp.
- ALVARD, M. S. 1993. Testing the "ecologically noble savage" hypothesis: Interspecific prey choice by Piro hunters of Amazonian Peru. *Human Ecology*, 21: 355 - 387.
- \_\_\_\_\_. 1994. Conservation by native peoples: prey choice in a depleted habitat. *Human Nature*, 5: 127 - 154.
- \_\_\_\_\_. 1998. Evolutionary ecology and resource conservation. *Evolutionary Anthropology*, 7: 62 – 74.
- AMOROZO, C.M. e SHRIMPTON, R. 1984. The effect of income and length of urban residence on food patterns, food intake and nutrient adequacy in an Amazonian peri-urban slum population. *Ecology of Food and Nutrition*, 14: 307 – 323.
- ÂNGELO, S. 1990. Picinguaba: três décadas numa vila de pescadores do litoral norte do Estado de São Paulo. *Boletim Paulista de Geografia*, 69: 61 – 73.
- AZEVEDO, F. de. 1996. *A cultura Brasileira: introdução ao estudo da cultura no Brasil*. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 840pp.
- BEGON, M., HARPER, J. L. e TOWNSEND, C. R. 1996. *Ecology: individuals, populations and communities*. London, Oxford: Blackwell Science. 1068pp.

- BEGOSSI, A. 1992. Food taboos at Búzios Island (Brazil): their significance and relation to folk medicine. *Journal of Ethnobiology*, 12 (1): 117 – 139.
- \_\_\_\_\_. 1993. Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, 18(3): 121 – 132.
- \_\_\_\_\_. 1995a. Fishing spots and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. *Human Ecology*, 23: 387-406.
- \_\_\_\_\_. 1995b. The application of ecological theory to human behavior: niche, diversity and optimal foraging. In: Borden, R., Bubolz, M., Hens, L., Taylor, J. e Weblor, T. (eds.). *Human Ecology: Progress through integrative perspectives*. East Lansing: Society for Human Ecology. 153 – 161pp.
- \_\_\_\_\_. 1996. The fishers and buyers from Búzios Island (Brazil): kin ties and modes of production. *Ciência e Cultura*, 48(3): 142 - 147.
- \_\_\_\_\_. 1998. Food taboos – a scientific reason? In: H. D. V. Prendergast, N. L. Etkin, D. R. Harris e P. J. Houghton (ed.). *Plants for food and medicine*. Kew: The Royal Botanic Gardens. 41 – 46p.
- \_\_\_\_\_. 2001. Resiliência e Populações Neotradicionais: os Caiçaras (Mata Atlântica) e os Caboclos (Amazonia, Brasil). In: Diegues, A. C. e Moreira, A. C. C. *Espaços e Recursos naturais de uso comum*. São Paulo: NUPAUB/USP. 205 – 236p.
- \_\_\_\_\_. 2004. Introdução: Ecologia Humana. In: Begossi, A.; Leme, A.; Seixas, C. S.; Castro, F. de; Pezutti, J.; Hanazaki, N.; Peroni, N.; Silvano, R. A. M. *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec. 13 – 31p.
- \_\_\_\_\_. 2005. Extraction of Natural Resources by Inhabitants of the Atlantic Forest Cost (Brazil): A Resilient Process? In: Estuarine Research Federation Annual Meeting. 16 – 20 October 2005. Norfolk, Virginia.
- BEGOSSI, A. e BRAGA, F. M. de S. 1992. Food taboos and folk medicine among fishermen from the Tocantins River. *Amazoniana*, 12: 101 – 118.
- BEGOSSI, A. e FIGUEIREDO, J. L. 1995. Ethnoichthyology of Southern Coastal fishermen. *Bulletin Of Marine Science*, 56(2): 682 – 689.
- BEGOSSI, A.; LEITÃO FILHO, H. F. e RICHERSON, P. J. 1993. Plant uses at Búzios Island (SE-Brazil). *Journal of Ethnobiology*, 13(2): 233 – 256.

- BEGOSSI, A. e HANAZAKI, N. 2003. Fish food taboos and gender: preferences among men and women in Brazilian coastal communities. *In: People and the Sea II (MARE)*. 4 – 6 September 2003. Holanda, Amsterdam.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N. e RAMOS, R. 2004. Food chain and the reasons for food taboos in the Amazon and in the Atlantic Forest coast. *Ecological applications*, 14(5): 1334-1343.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N. e SILVANO, R. A. M. 2002. Ecologia Humana, Etnoecologia e conservação. *In: Amorozo, M. C. M.; Ming, L. C. e Pereira, S. M. (eds.). Métodos de Coleta e Análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro: Unesp/CNPq. 93 – 128p.
- BEGOSSI, A. e RICHERSON, P. J. 1992. The animal diet of families from Búzios Island (Brazil): an optimal foraging approach. *Journal of Human Ecology*, 3(2): 433-458.
- \_\_\_\_\_. 1993. Biodiversity, family income and ecological niche: A study on the consumption of animal foods on Búzios Island (Brazil). *Ecology of Food and Nutrition*, 30: 51 – 61.
- BEGOSSI, A. e SILVANO, R. A. M. 2005. Local knowlegde on a cosmopolitan fish: ethnoecology of Pomatomus saltatrix in Brazil and Australia. *Fisheries Research*, 71: 43 – 59.
- BENDER, A. 1976. Food preferences of males and females. *Proceedings of the Nutrition Society*, 35: 181 – 189.
- BERKES. F., COLDING, J. e FOLKE, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10: 1251 – 1262.
- BERKES. F., COLDING, J. e FOLKE, C. (eds.). 2003. *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BINDI, G. C. 1997. *Parque Estadual de Ilhabela e Comunidades Tradicionais: uma contribuição ao estudo das unidades de conservação*. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 130pp.
- CALVENTE, M. del C. M. H. 1993. *No território do azul-marinho: a busca do espaço caiçara*. Dissertação de Mestrado em Geografia. São Paulo: FFLCH/USP, 173pp.
- CAMPOS, M. S. 1982. *Poder, Saúde e Gosto: um estudo antropológico acerca dos cuidados possíveis com a alimentação e o corpo*. São Paulo: Cortez editora. 130pp.
- CANDIDO, A. 2001. *Os Parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida*. São Paulo: Duas Cidades & Editora 34. 376pp.

- CAPOBIANCO, J. P. R. (org.). 2001. *Dossiê Mata Atlântica 2001*. Projeto Monitoramento Participativo da Mata Atlântica. Rede de ONGS Mata Atlântica / Instituto Socioambiental / Sociedade Nordestina de Ecologia, 15pp.
- CARVALHO, J. A. M.; SAWYER, D. O. e RODRIGUES, R. N. 1994. *Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia*. São Paulo: ABEP, 63pp.
- CASTRO, F. de. 1992. *Aspectos Ecológicos da Pesca no Rio Grande, à Jusante da Usina Hidrelétrica de Marimbondo*. Dissertação de Mestrado em Ecologia. São Paulo, Campinas: IB/UNICAMP. 175pp.
- CHAMBERS, R., LONGHURST, R. e PACEY, A. 1981. *Seasonal Dimensions to Rural Poverty*. London: Frances Pinter.
- COLDING, J. e FOLKE, C. 1997. The Relations Among Threatened Species, Their Protection, and Taboos. *Conservation Ecology*, 1(1): 6. [Online URL: <<http://www.consecol.org/vol1/iss1/art6>>]
- \_\_\_\_\_. 1998. Analysis of hunting options by the use of general food taboos. *Ecological Modelling*, 110: 5 – 17.
- \_\_\_\_\_. 2001. Social Taboos: “Invisible” systems of local resource management and biological conservation. *Ecological Applications*, 11(2): 584 – 600.
- COLSON, E. 1979. In good years and bad: food strategies of self-reliant societies. *Journal of Anthropological Research*, 35: 18 – 29.
- CORONIOS-VARGAS, M., TOMA, R. B., TUVESON, R. V. e SCHUTZ, I. M. 1992. Cultural influences on food cravings and aversions during pregnancy. *Ecology of Food and Nutrition*, 27: 43-49.
- COEWELL, R. K. 2004. *Estimates*. Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples.
- CRONK, L. 1991. Human behavioral ecology. *Annual Review of Anthropology*, 20: 25 -53.
- CULLEN JR., L.; BODMER, R. E. e PÁDUA, C. V. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*, 95: 49 – 56.
- DAAE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. 2005. *Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo*. São Paulo: DAAE ([www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/bdhm.exe/plu](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/bdhm.exe/plu)) 23/12/2005.
- DATABUIT, M. e LEATHERMAN, T.L. 1998. The biocultural impact of tourism on Mayan communities. In: Goodman, A.H. e Leatherman, T.L. (eds.) *Building a new biocultural synthesis*. The University of Michigan Press, Ann Arbor. 317-337p.

- DEAN, W. 1996. *A ferro e fogo: a história da devastação da Mata Atlântica brasileira*. Cid Knipel Moreira (trad.). São Paulo: Companhia das Letras, 484 pp.
- DEWEY, K. 1981. Nutritional Consequences of the transformation from subsistence to comercial agriculture in Tabasco, Mexico. *Human Ecology*, 9: 151-187.
- \_\_\_\_\_. 1989. Nutritional and the commoditization of food systems in Latin America and the Caribbean. *Social Science and Medicine*, 28: 415-424.
- DIEGUES, A. C. S. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Editora Ática, 287pp.
- \_\_\_\_\_. 1988. Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras. *Série documentos e relatórios de pesquisa*, 5. São Paulo: NUPAUB/USP.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Povos e Mares*. São Paulo: Nupaub/USP, 260pp.
- \_\_\_\_\_. 2002. Aspectos Sociais e Culturais do Uso de Recursos Florestais da Mata Atlântica. In: L. L. Simões e C. F. Lino (orgs.). *Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais*. São Paulo: Editora SENAC, 135 – 158p.
- DOUGLAS, M. 1966. *Purity and Danger: an analysis of concepts of pollution and taboos*. London: Routledge & Kegan Paul. 187pp.
- DUFOUR, D. L. 1988. The composition of some foods used in northwest Amazonia. *Interciencia*, 13(2): 83 – 86.
- \_\_\_\_\_. 1992. Nutritional Ecology in the Tropical Rain Forests of Amazonian. *American Journal of Human Biology*, 4: 108-207.
- DUFOUR, D. L. e TEUFEL, N. I. 1995. Minimum data sets for the description of diet and measurement of food intake and nutritional status. In: Moran, E. F. (org.) *The comparative analysis of Human Societies*. Boulder: Lynne Rienner. 97 – 128p.
- DUNN G. e EVERITT B. S. 1982. *An introduction to mathematical taxonomy*. New York: Cambridge University Press. 152pp.
- EATON-EVANS, J. e DUGDALE, A. E. 1986. Food avoidance by breast feeding mothers in South East Queensland. *Ecology of Food and Nutrition*, 19: 123 – 129.
- ELLEN, R. F. 1982. Adaptation: a summary and reconsideration. In: Ellen, R. F. *Environment, Subsistence and System: the ecology of small-scale social formations*. Cambridge: Cambridge University Press. 236 – 251.

- ELLIS, J., WIENS, J., RODEL, C. e ANWAY, J. 1976. A conceptual model of diet selection as an ecosystem process. *Journal of Theoretical Biology*, 60: 93 – 108.
- EMLEN, J. M. 1966. The role of time and energy in food preference. *American Naturalist*, 100(916): 611-617.
- FAUSTO, B. 2003. *História do Brasil*. 11ª edição. São Paulo: Edusp, 660pp.
- FIELDHOUSE, P. 1995. *Food and Nutrition: Customs and Culture*. 2ª edição. London: Chapman & Hall. 247pp.
- FIGUEIREDO, G. M.; LEITAO FILHO, H. F. e BEGOSSI, A. 1993. Ethnobotany of Atlantic Forest Communities: diversity of plant uses in Gamboa (Itacuruçá Island, Brazil). *Human Ecology*, 21(4): 419 – 430.
- FIGUEIREDO, G. M.; LEITAO FILHO, H. F. e BEGOSSI, A. 1997. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal Communities: Diversity of Plant Uses at Sepetiba Bay (SE Brazil). *Human Ecology*, 25(2): 353 – 360.
- FIGUEIREDO, J. L. e MENEZES, N. A. 2000. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. São Paulo: Museu de Zoologia da USP. 116pp.
- FIGUTTI, L. 1993. Homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia de São Paulo*, 3: 67 – 80.
- FLEMING-MORAN, M. 1992. The folk view of natural causation and disease in Brazil and its relation to traditional curing practices. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia*, 8(1): 65 – 156.
- FLEURET, A. e FLEURET, P. 1980. Nutrition, consumption and agricultural change. *Human Organization* 39 (3): 250 – 260.
- FLEURET, P. e FLEURET, A. 1983. Socio-economic determinants of child nutrition in Taita, Kenya: A call for discussion. *Culture and Agriculture*, 19(8): 16 – 20.
- FOLKE, C.; CARPENTER, S.; ELMQVIST, T.; GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S. e WALKER, D. B. 2002. Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *Ambio* 31:437 – 440.
- FOOD AND NUTRITION BOARD. 1989. *Recommended Dietary Allowances*. Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences/National Research Council. 10ª edição. Washington: D. C. National Academy Press.

- FRANÇA, A. 1954. A ilha de São Sebastião: estudo de geografia humana. São Paulo, FFLCH/USP, Boletim 178, Geografia nº10, 190pp.
- FRISANCHO, A. R. 1990. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor: University of Michigan Press. 189pp.
- FROESE, R. e PAULY, D. 2005. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) . 10/2005.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 1998. *Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1990-1995*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / Instituto Socioambiental, 54pp.
- FUTEMMA, C. R. T. 1995. *Agriculture and Caboclo Household Organization in the Lower Amazon Basin: Case Studies*. Master Thesis, Tulane University.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Collective Action and Assurance of Property Rights to Natural Resources: A Case Study from Lower Amazon Region, Santarém, Brazil*. Doctor Thesis, Indiana University.
- GADGIL, M., BERKES, F. e FOLKE, C. 1993. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *Ambio*, 22: 151 – 156.
- GALEAZZI, M. A. M., DOMENE, S. M. A. e SICHIERI, R. (orgs.) 1997. Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. *Cadernos de debate*, volume especial: 1 – 62.
- GARINE, I. de 1994. The diet and nutrition of human populations. In: Ingold, T. (ed.). *Companion encyclopedia of anthropology*. London: Routledge. 226 – 264p.
- GRIVETTI, L. E. 1978. Culture, Diet, and Nutrition: Selected Themes and Topics. *Bioscience*, 28 (3): 171-177.
- GROSS, D. R. e UNDERWOOD, B. A. 1971. Technological Change and Caloric Costs: Sisal Agriculture in Northeastern Brazil. *American Anthropologist*, 73(3): 725-740.
- GROSSMAN, L. 1991. Diet, Income, and subsistence in an Eastern Highland Village, Papua New Guinea. *Ecology of Food and Nutrition*, 26: 235-253.
- \_\_\_\_\_. 1998. Diet, Income and Agriculture in the Caribbean. *Human Ecology*, 26(1): 21-42.
- GUNDERSON, L. H. 2003. Interactions between social resilience and ecological crises. In: Berkes, F., Holding, J. e Folke, C. (eds.). *Navigating social-ecological systems. Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press. 33-52p.

- GUSMÃO, N. M. M. de. 1979. *Campinho da Independência: um caso de proletarização caiçara*. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 128pp.
- HANAZAKI, N. 2001. *Ecologia de caiçaras: uso de recursos e dieta*. Dissertação de Doutorado em Ecologia. São Paulo, Campinas: IB/UNICAMP, 213pp.
- \_\_\_\_\_. 2002. Preferências e tabus alimentares entre pescadores do litoral paulista: particularidades do conhecimento local. *In: Anais VI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia*, Recife.
- HANAZAKI, N. e BEGOSSI, A. 2000. Fishing and niche dimension for food consumption of caiçaras from Ponta do Almada (Brazil). *Human Ecology Review*, 7: 52 – 62.
- \_\_\_\_\_. 2003. Does Fish Still Matter? Changes in the Diet of Two Brazilian Fishing Communities. *Ecology of Food and Nutrition*, 42: 279 – 301.
- HANAZAKI, N., LEITÃO-FILHO, H. F. e BEGOSSI, A. 1996. The use of resources of the Brazilian Atlantic Forest: the case of Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). *Interciencia*, 21 (6): 268 - 276.
- HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y.; LEITÃO-FILHO, H. F. e BEGOSSI, A. 2000. Diversity of plant uses in two caiçara communities (Atlantic Forest coast, Brazil). *Biodiversity and Conservation*, 9: 597 – 615.
- HARDESTY, D. L. 1972. The human ecological niche. *American Anthropologist* 74(3): 458 - 466.
- \_\_\_\_\_. 1975. The Niche Concept: Suggestions for its Use in Human Ecology. *Human Ecology*, 3(2): 71 – 85.
- HARRIS, M. 1965. The myth of the sacred cow. *In: A. Leeds e A. P. Vayda (eds.). Man, culture, and animals; the role of animals in human ecological adjustments*. Washington: American Association for the Advancement of Science. 217 – 228p.
- \_\_\_\_\_. 1966. The cultural ecology of India's sacred cattle. *Current Anthropology*, 7(1): 51 – 66.
- \_\_\_\_\_. 1977. *Cows, Pig, War and Witches: the riddles of culture*. New York: Vintage Books. 276pp.
- \_\_\_\_\_. 1985. *Sacred cow and the abominable pig*. New York: Simon & Schuster, Inc.
- \_\_\_\_\_. 1990. Emics and etics revisited. *In: T. N. Headland, K. L. Pike e M. Harris (eds.). Emic and Etics, the insider/outsider debate*. Newbury Park, CA: Frontiers of anthropology 7. 48 – 61p.

- HARVEY, P. e HEYWOOD, P. 1983. Twenty-five years of dietary change in Simbu Province, Papua New Guinea. *Ecology of Food and Nutrition*, 13: 27-35.
- HAWKES, K., HILL, K. e O'CONNEL, J. F. 1982. Why hunters gather: optimal foraging and the Aché of eastern Paraguay. *American Ethnologist*, 9(2): 379-398.
- HERING, von H. 1897. A Ilha de São Sebastião. *Revista do Museu Paulista*, 2.
- HERINGER, H. e MONTENEGRO, M. M. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: MMA/SBF. 40pp.
- HOLLING, C. S., BERKES, F. e FOLKE, C. 1997. Science, sustainability, and resource management. In: F. Berkes e C. Folke (eds.). *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- HOLMES, R. e CLARK, K. 1992. Diet, Acculturation and Nutritional Status in Venezuela's Amazon Territory. *Ecology of Food and Nutrition*, 27: 163-187.
- HUTCHINSON, G. E. 1957. Concluding remarks: Cold Spring Harbor Symposium. *Quantitative Biology*, 22: 415-427.
- IBGE 1982. *Anuário estatístico do Brasil 1981*. Rio de Janeiro: IBGE, vol 42. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (link: Estatísticas do século XX) 28/09/2004.
- IBGE 1999. *Estudo Nacional da Despesa Familiar. Tabelas de Composição de Alimentos*. 5ª edição. Rio de Janeiro: IBGE. 137pp.
- IBGE 2000a. *Projeto IBGE / Fundo de População das Nações Unidas UNFPA / Brasil (BRA/98/P08)*. Sistema Integrado de Projeções e Estimativas Populacionais e Indicadores Sociodemográficos. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (link: Estatísticas do século XX) 28/09/2004.
- IBGE 2000b. *Censo Demográfico 2000: Educação*. Rio de Janeiro: IBGE. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (link: Estatísticas do século XX) 13/10/2004.
- IBGE 2004. *Populações residentes e taxas Médias Geométricas Anuais de Crescimento*. Rio de Janeiro: IBGE. [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/taxas\\_anuais](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/taxas_anuais) 28/09/2004.
- INSTITUTO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. 1992. *Ilhabela – Diagnóstico sócio-econômico e ambiental*. 161pp.
- ISA – INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. 2001. *Banco de Dados de Unidades de Conservação da Mata Atlântica*. São Paulo.
- JELLIFFE, D. B. e JELLIFFE, E. F. P. 1978. Food habits and taboos: how have they protect man in evolution? *Progress in Human Nutrition*, 2: 67 – 76.

- JEROME, N. W., PELTO, G. H. e KANDEL, R. F. 1980. An Ecological Approach to Nutritional Anthropology. *In: Jerome, N. W., Kandel, R. F e Pelto, G. H. (eds.). Nutritional Anthropology.* New York: Redgrave Publishing Company. 13-45p.
- KANDEL R. F., JEROME, N. W. e PELTO, G. H. 1980. Introduction. *In: Jerome, N. W., Kandel, R. F e Pelto, G. H. (eds.). Nutritional Anthropology.* New York: Redgrave Publishing Company. 1-13p.
- KORMONDY, E. J. e BROWN, D. E. 2002. *Ecologia Humana.* São Paulo: Atheneu Editora. 503pp.
- KOVACH, W. L. 1999. *MVSP – A MultiVariate Statistical Package for Windows, versão 3.1.* Kovach Computing Services, Pentraeth, Wales, U.K.
- KREBS, C. J. 1999. *Ecological Methodology.* 2ª edição. California: Benjamin/Cummings. 320pp.
- LAMARCHE, H. 1993. *A Agricultura Familiar: comparação internacional.* São Paulo, Campinas: Editora da Unicamp, 336pp.
- LEE, D. 1957. Cultural Factors in Dietary Choice. *American Journal of Clinical Nutrition*, 5: 166 – 170.
- LEONARD, W. R. e THOMAS, R. B. 1988. Changing dietary patterns in the Peruvian Andes. *Ecology of Food and Nutrition*, 21: 245 – 263.
- LEVINS, R. 1968. *Evolution in Changing Environments: Some Theoretical Explorations.* Princeton: Princeton University Press. 120pp.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1997. *O pensamento selvagem.* 2ª edição. Campinas: Papyrus. 323pp.
- LEWONTIN, R. C. 1978. Adaptation. *Scientific American*, 239 (3): 156 – 169.
- LINO, C. F. (ed.). 1992. *Reserva Nacional da Biosfera.* Campinas: Consórcio Mata Atlântica – Universidade de Campinas, vol II, 101pp.
- LOPES, P. F. M. 2004. *Ecologia caiçara: pesca e uso de recursos na comunidade da Praia do Puruba.* Dissertação de Mestrado em Ecologia. São Paulo, Campinas: IB/UNICAMP, 121pp.
- LUDWIG, J. A. e REYNOLDS, J. F. 1988. *Statistical Ecology: a primer on methods and computing.* New York: Wiley & Sons. 337pp.
- MACARTHUR, R. H. e PIANKA, E. R. 1966. On optimal use of a patchy environment. *American Naturalist*, 100: 603 – 609.
- MACCAY, B. J. 1978. Systems Ecology, People Ecology, and the Anthropology of Fishing Communities. *Human Ecology*, 6(4): 397 – 422.
- MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement.* New Jersey: Princeton University Press. 179pp.

- MALAINÉY, M. E., PRZYBYLSKI, R. e SHERRIFF, B. L. 2001. One Person's Food: how and why fish avoidance may affect the settlement and subsistence patterns of hunter-gatherers. *American Antiquity*, 66(1): 141 – 161.
- MANLY B. F. J. 1994. *Multivariate statistical methods: a primer*. London: Chapman. 215pp.
- MARCÍLIO, M.L. 1986. *Caiçara: terra e população. Estudo de demografia histórica e da história social de Ubatuba*. São Paulo: Edições Paulinas – CEDHAL, 245pp.
- MAUÉS, R. E. e MOTTA-MAUÉS, M. A. 1978. O modelo da "reima": representações alimentares em uma comunidade amazônica. *Anuário Antropológico*, 77: 120 – 147.
- MCDONALD, D. R. 1977. Food Taboos: A Primitive Environmental Protection Agency (South America). *Anthropos*, 72: 734 – 748.
- MEAD, M. 1945. Manual for the Study of Food Habits: Report of the Committee on Food Habits. *Bulletin of the National Research Council*, nº 111.
- MERLO, M. 2000. *Memória de Ilhabela: faces ocultas, vozes no ar*. São Paulo: EDUC/FAPESP, 188pp.
- MESSER, E. 1984. Anthropological perspectives on diet. *Annual Review of Anthropology*, 13: 205 – 249.
- MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B. e MITTERMEIER, C. G. 1999. Atlantic Forest. In: R. A. Mittermeier; N. Myers; P. R. Gil e C. G. Mittermeier (eds.). *"hotspots": Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. México: CEMEX, 136 – 147p.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL P. R.; HOFFMAN M.; PILGRIM J.; BROOKS T.; MITTERMEIER C. G.; LAMOREUX J. e FONSECA G. A. B. (eds.). 2005. *"hotspots" Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. México: CEMEX, 392pp.
- MOBERG, F. e GALAZ, V. 2005. Resilience: Going from Conventional to Adaptive Freshwater Management for Human and Ecosystem Compatibility. *Swedish Water House Policy Brief*, 3. [www.sivi.org](http://www.sivi.org).
- MORAN, E. F. 1990. *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Rio de Janeiro, Petrópolis: Ed. Vozes. 367pp.
- MORAN, E. F. 1991. Human adaptative strategies in Amazonian blackwater systems. *American Anthropologist*, 9(3): 361 – 381.

- \_\_\_\_\_. 1993. *La ecología humana de los pueblos de la Amazonia*. México: Fondo de Cultura Económica. 328pp.
- MOURÃO, F. A. A. 1971. *Os pescadores do litoral sul de São Paulo: um estudo de sociologia diferencial*. Dissertação de Doutorado. São Paulo: FFLCH/USP, 2 volumes.
- MURRIETA, R. S. S. 1998. O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na Ilha de Ituqui, baixo Amazonas, Pará. *Revista de Antropología da USP*, 41(1): 98 – 150.
- \_\_\_\_\_. 2001a. Dialética do sabor: alimentação, ecologia, e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. *Revista de Antropología da USP*, 44(2): 39 – 88.
- \_\_\_\_\_. 2001b. A Mística do Pirarucu: Pesca, Ethos e Paisagem em Comunidades Rurais do Baixo Amazonas. *Horizontes Antropológicos*, 7(6): 113 – 130.
- MURRIETA, R. S. S., BRONDÍZIO, E., SIQUIERA, A. e MORAN, E. F. 1993. Estratégias de subsistência de uma população ribeirinha do rio Marajó-Açu, Ilha de Marajó, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia*, 5(2): 147-163.
- MURRIETA, R. S. S., DUFOUR, A. L. e SIQUIERA, A. 1999. Food consumption and subsistence in three Caboclo populations on Marajó Island, Amazonia, Brazil. *Human Ecology*, 27(3): 455-475.
- MUSSOLINI, G. 1980. *Ensaio de antropologia indígena e caiçara*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 288pp.
- NEHRER, R. e BEGOSSI, A. 2000. Fishing at Copacabana, Rio de Janeiro: Local strategies in a global city. *Ciência e Cultura*, 52(1): 26 – 30.
- NETTING, R. M. 1993. *Smallholders, Householders. Farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture*. California: Standford University Press.
- NETTING, R. M., WILK, R. W. e ARNOULD, E. J. 1984. *Households*. Berkeley: University of California Press.
- NOFFS, P. da S. 1988. *Os caiçaras de Toque-Toque Pequeno: um estudo de mudança espacial*. Dissertação de Mestrado em Geografia. São Paulo: FFLCH/USP, 145pp.
- NOMURA, H. 1984. *Dicionário dos peixes do Brasil*. Brasília: Editerra, 482pp.
- NORTH, D. C. 1994. Economic Performance through time. *American Economic Review*, 84(3): 359 – 368.

- OGBEID, O. 1974. Nutritional hazards of food and preferences in Mid West Nigeria. *American Journal of Clinical Nutrition*, 27: 213 – 216.
- OSTROM, E. 1996. *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 280pp.
- PAINE, R. T. 1966. Food web complexity and species diversity. *American Naturalist*, 100: 65 – 75.
- PEIRANO, M. G. S. 1979. A reima do peixe: proibições alimentares numa comunidade de pescadores (Icaraí, Ceará). *Série Pesquisa Antropológica*, 21. Brasília, 98pp.
- PELTO, G. H., JEROME, N. W. e KANDEL, R. F. 1980. Methodological Issues in Nutritional Anthropology. In: Jerome, N. W., Kandel, R. F e Pelto, G. H. (eds.). *Nutritional Anthropology*. New York: Redgrave Publishing Company. 47-59p.
- PELTO, G. H. e Pelto, P. R. 1983. Diet and delocalization: dietary changes since 1750. *Journal of Interdisciplinary History*, 14(2): 507 – 528.
- PELTO, G. H., URGELLO, J., ALLEN, L. H., CHAVEZ, A., MARTINEZ, H. MENESES, L., CAPACCHIONE, C. e BACKSTRAND, J. 1991. Household size, food intake and anthropometric status of school-age children in a highland Mexican area. *Social Science of Medicine*, 33(10): 1135 – 1140.
- PETERS, G. R., RAPPOPORT, L. H., HUFF-CORZINE, L. H., NELSEN, C. e DOWNEY, R. G. 1995. Food Preferences in Daily Life: Cognitive, Affective and Social Predictors. *Ecology of Food and Nutrition*, 33: 215 - 228.
- PERONI, N. e HANAZAKI, N. 2002. Current and lost diversity of cultivated varieties under swidden systems in Brazilian Atlantic Forest. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 92: 171 – 183.
- PHILIPPI, S. T. 2002. *Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional*. 2ª edição. São Paulo: Coronário. 135pp.
- PIERSON, D. e Teixeira, C.B. 1947. “Survey” de Icapara. *Sociologia*, 47(1): 3 – 21.
- PIKE, K. L. 1967. *Language in relation to a unified theory of the structure of human behaviour*. Mouton: The Hague, 762pp.
- PILGRIM, F. 1957. The components of food acceptance and their measurement. *American Journal of Clinical Nutrition*, 5: 171 – 175.
- POR, F. D. 1992. *Sooretama: the Atlantic Rain Forest of Brazil*. The Hague: SPB Academic Publishing, 130pp.

- QUEIROZ, M. S. 1984. Hot and cold classification in traditional Iguape medicine. *Ethnology*, 23 (1): 63 – 72.
- RAMIRES, M. e BARRELLA, W. 2001. A pesca esportiva como alternativa econômica em uma população caiçara da Estação Ecológica de Juréia-Itatins. *Ciências Biológicas e Ambientais, PUP-SP*, 3: 39 – 51.
- RANDALL, E. e SANJUR, D. 1981. Food Preferences – Their Conceptualization and Relationship to Consumption. *Ecology of Food and Nutrition*, 11: 151 – 161.
- RAPPAPORT, R. A. 1967. Ritual regulation of environmental relations among a New Guinea people. *Ethnology*, 6(1): 17 – 29.
- REICHEL-DOLMATOFF, G. 1976. Cosmology as ecological analysis: a view from the rain forest. *Man*, 11: 307 – 318.
- RIBEIRO, D. 2002. *O Povo Brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. 2ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 476pp.
- RICHARDS, A. I. 1939. *Land, labour and diet in Northern Rhodesia: an economic study of the Bemba tribe*. New York: Oxford University Press. 423pp.
- RICHERSON, P. J. e BOYD, R. *Not By Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*. Chicago: The University of Chicago Press. 342pp.
- RICKLEFS, R. E. e MILLER, G. L. 2000. *Ecology*. New York: W. H. Freeman. 822pp.
- ROSS, E. B. 1978. Food taboos, diet, and hunting strategy: the adaptation to animals in Amazon cultural ecology. *Current Anthropology*, 19: 1 – 36.
- ROSSATO, S. C. 1996. *Utilização de plantas por populações do litoral norte do estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado em Ecologia. São Paulo: Instituto de Biociências/USP. 119pp.
- RUEL, M. T. 2003. Operationalizing Dietary Diversity: A Review of Measurement Issues and Research Priorities. *Journal of Nutrition*, 113 (sup): 3911S – 3926S.
- SAHLINS, M. 1979. *Cultura e razão prática*. Rio de Janeiro: Zahar, 258pp.
- SAMPAIO, T. 1987. *O tupi na geografia nacional*. 5ª edição. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 359pp.
- SCHUTZ, H. G. 1988. Beyond preference: Appropriateness as a measure of contextual acceptance of food. In: Thomson, D. M. H. (ed.). *Food Acceptability*. New York: Elsevier Applied Science. 115 – 134 p.
- SELLEN, D. W. 2003. Nutritional Consequences of Wealth Differentials in East African Pastoralists: The Case of the Datoga of Northern Tanzania. *Human Ecology*, 31(4): 529 – 570.

- SETZ, E.Z.F. 1989. Estratégias de forrageio em populações indígenas de florestas neotropicais. *In*: Neves, W. A. (ed.). *Biologia e Ecologia Humana na Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, Coleção Eduardo Galvão.
- SIH, A. e CHRISTENSEN, B. 2001. Optimal diet theory: when does it work, and when and why does it fail? *Animal Behaviour*, 61, 379 – 390.
- SIH, A., CROWLEY, P., MCPEEK, M., PETRANKA, J. e STROHMEIER, K. 1985. Predation, competition, and communities: a review of field experiments. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 16, 269 – 311.
- SILVA, A. C. da. 1975. *O litoral norte do Estado de São Paulo: formação de uma região periférica*. Dissertação de Doutorado em Geografia. São Paulo: FFLCH/USP, 251pp.
- SILVA, A. L. 2003. *Uso de Recursos por Populações Ribeirinhas do Médio Rio Negro*. Dissertação de Doutorado em Ecologia. São Paulo: IB/USP, 220pp.
- SILVA, A. L. e BEGOSSI, A. 2004. Uso de recursos por ribeirinhos no Médio Rio Negro. *In*: A. Begossi (org.). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec: Nepam/Unicamp: Nupaub/USP: Fapesp. 89-148p.
- SILVA, J. G. S. da. 1993. *Caiçaras e jangadeiros: cultura marítima e modernização no Brasil*. São Paulo: Cemar/USP, 143pp.
- SILVA, Y. M. de F. A. 1979. *Trindade: sobrevivência e expropriação*. Dissertação de Mestrado em Antropologia. São Paulo: FFLCH/USP, 121pp.
- SILVANO, R. A. M. e BEGOSSI, A. 2001. Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). *Fisheries Research*, 51(3): 69 – 86.
- SILVANO, R. A. M. e BEGOSSI, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 22(2): 285 – 306.
- SIMOONS, F. J. 1978. Traditional Use and Avoidance of Foods of Animal Origin: A Culture Historical View. *Bioscience*, 28 (3): 178 – 184.
- SIQUEIRA, A. D. 1997. *The ecology of food and nutrition : patterns of land use and nutritional status among Caboclo populations on Marajó Island, Pará, Brazil*. PhD Thesis, Indiana University, Bloomington.
- SIQUEIRA, P. 1989. Os caiçaras e a Rio/Santos. *São Paulo em Perspectiva*, 3 (4): 62 – 64.
- SMITH, E. A. 1983. Anthropological Applications of Optimal Foraging Theory: A Critical Review. *Current Anthropology*, 24 (8): 625 – 651.

- SMITH, N. J. H. 1981. *Man, fish and the Amazon*. New York: Columbia University Press. 180pp.
- STINSON, S. 1992. Nutritional adaptation. *Annual Review of Anthropology*, 21: 143-170.
- TERBORGH, J. e VAN SCHAIK, C. 1996. Minimizing species loss: The imperative of protection. In: R. Kramer; J. Johnson e C. Van Schaik (orgs.). *Last stand: Protected areas and the defence of tropical biodiversity*. New York: Oxford University Press.
- THOMPSON, F. E. e BYERS, T. 1994. Dietary Assessment Resource Manual. *Journal of Nutrition*, 124 (sup): 2245S – 2317S.
- TRIP, R. 1981. Farmer and trader: some economic determinants of nutritional status in Northern Ghana. *Journal of Tropical Pediatrics*, 27: 15 – 22.
- \_\_\_\_\_. 1992. Dietary Consequences of Changes in Trade and Agriculture for the Nankane of Northern Ghana. *Ecology of Food and Nutrition*, 27: 249 – 258.
- TURNER, N. J.; DAVIDSON-HUNT, I. J. e O'FLAHERTY, M. 2003. Living on the Edge: Ecological and Cultural Edges as Sources of Diversity for Social-Ecological Resilience. *Human Ecology*, 31(3): 439 – 461.
- ULIJASZEK, S.J. e STRICKLAND, S.S. 1993. Introduction. In: Ulijaszek, S.J. e Strickland, S.S. (eds.) *Seasonality and human ecology*. Cambridge: Cambridge University Press. 89-106p.
- VAYDA, A. P. 1987. Explaining what people eat: a review article. *Human Ecology*, 15(4): 493 – 510.
- VAYDA, A. P. e MACCAY, B. J. 1975. New directions in Ecology and Ecological Anthropology. *Annals of Review in Anthropology*, 4: 293 – 306.
- VIANNA, L. P. e BRITO, M. C. W. 1992. Vila de Picinguaba: o caso de uma comunidade caiçara no interior de uma área protegida. Revista do Instituto Florestal. Edição Especial. *Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas*, 4: 1067 – 1073.
- WEISS, B. 1980. Nutritional Adaptation and Cultural Maladaptation: Na Evolutionary View. In: Jerome, N. W., Kandel, R. F e Pelto, G. H. (eds.). *Nutritional Anthropology*. New York: Redgrave Publishing Company. 147 - 179p.
- WILK, R. R. 1997. *Household Ecology. Economic Change and Domestic Life among the Kekchi Maya in Belize*. Dekalb, Illinois: Northern Illinois University Press.
- WILSON, 1980. Food taboos and childbirth: the Malay example. In: J. R. K. Robson (ed.). *Food, ecology and culture: readings in the anthropology of dietary practices*. New York: Gordon and Breach. 64 – 74p.

- WOLĄNSKI, N. 2000. Nutritional Perspective of Human Ecology. *Human Ecology*, Special Issue 9: 155 – 179.
- WRIGHT, S. J.; ZEBALLOS, H.; DOMÍNGUEZ, I.; GALLARDO, M. M.; MORENO, M. C. e IBÁÑEZ, R. 2000. Poachers alter mammal abundance, seed dispersal, and seed predation in a neotropical forest. *Conservation Biology*, 14(1): 227 – 239.
- ZAR, J. H. 1996. *Biostatistical Analysis*. 3ª edição. New Jersey: Prentice-Hall International.

## ANEXO I - QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO FAMILIAR

Nº. \_\_\_\_\_

Local (Comunidade): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 1) Entrevistado (a)

Nome completo: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

### 2) Família

Nome	Sexo	Idade	Parentesco	Profissão	Tempo de residência/Origem	Escolaridade

### 3) Roça

Possui? \_\_\_\_\_

Faz farinha? \_\_\_\_\_

Quem trabalha na roça junto com o(a) sr.(a)? filhos netos irmãos pais marido/mulher outros

\_\_\_\_\_

### 4) Horta

Possui? \_\_\_\_\_

### 5) Pesca

Pratica? \_\_\_\_\_

Possui barco? \_\_\_\_\_

Possui motor? \_\_\_\_\_

Vende / Consome? \_\_\_\_\_

### 6) Rendas / Benefícios (família)

(Salário, rendimentos, bolsa escola, aposentadoria, fundo rural, etc)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO II - QUESTIONÁRIO DE PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

### ✓ PESCADO

Come? Sim Não

Quais come com mais freqüência? \_\_\_\_\_

Quais gosta mais? \_\_\_\_\_

Quais não gosta? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come nunca? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come às vezes? \_\_\_\_\_

Quando? \_\_\_\_\_

### ✓ CARNE (BOI, PORCO, FRANGO, CAÇA, ETC)?

Come? Sim Não

Quais come com mais freqüência? \_\_\_\_\_

Quais gosta mais? \_\_\_\_\_

Quais não gosta? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come nunca? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come às vezes? \_\_\_\_\_

Quando? \_\_\_\_\_

### ✓ OUTRAS FONTES DE PROTEÍNA ANIMAL (OVOS, LEITE, QUEIJOS):

Come? Sim Não

Quais come com mais freqüência? \_\_\_\_\_

Quais gosta mais? \_\_\_\_\_

Quais não gosta? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come nunca? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

Quais não come às vezes? \_\_\_\_\_

Quando? \_\_\_\_\_



## ANEXO IV - PLANILHA DA DESPENSA – UD

Nome: \_\_\_\_\_ Mês da coleta: \_\_\_\_\_

Horário - 1ª visita: \_\_\_\_\_ 2ª visita: \_\_\_\_\_ 3ª visita: \_\_\_\_\_

<b>Alimento</b>	<b>1ª pesagem</b>	<b>2ª pesagem</b>	<b>3ª pesagem</b>	<b>Observações (vasilhame, pacote, renovação)</b>
<i>Açúcar</i>				
<i>Café</i>				
<i>Far. Mandioca</i>				
<i>Fubá</i>				
<i>Margarina</i>				
<i>Manteiga</i>				
<i>Óleo</i>				
<i>Tempero</i>				

**Carnes/ Peixes/ Aves:**

---

---

---

---

---

---

## ANEXO V - ALOCAÇÃO DE TEMPO

	NOME	SER. EVENTUAL	TURISMO	SER. PÚBLICO	SEM RENDA	ROÇA	PESCA	VIAJANDO
1º DIA DE COLETA	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
2º DIA DE COLETA	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
3º DIA DE COLETA	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							
	NONONO							

Quantas vezes, na última semana, alguém da casa foi a São Sebastião e/ou Ilhabela fazer compras?

---

## ANEXO VI – LISTA DE ESPÉCIES CITADAS

<b>Nome local</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Fonte</b>
Arraia	Várias spp.	Begossi (1992)
Bacória	?	
Barracuda	<i>Sphyraena</i> sp.	Begossi (1992)
Bicuda	<i>Sphyraena guachancho</i>	Begossi (1992)
Bonito	<i>Auxis</i> sp., <i>Euthynnus alletteratus</i>	Begossi (1992)
Budião	Várias spp.	Froese e Pauly (2005)
Cação	<i>Rizoprionodon</i> sp., entre outras spp.	Begossi (1992)
Camburú	<i>Gymnothorax</i> sp.	Begossi (1992)
Carapau	<i>Caranx crysos</i>	Hanazaki (2002)
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Hanazaki (2002)
Cavalinha	<i>Scomberomorus cavalla</i> (?)	
Corvina	<i>Umbrina coroides</i>	Begossi (1992)
Embetara	<i>Menticirrhus littoralis</i>	Lopes (2004)
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Begossi e Hanazaki (2003)
Enchova	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Begossi (1992)
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>	Begossi (1992)
Galo	<i>Selene</i> sp., <i>Alectis ciliaris</i>	Froese e Pauly (2005)
Garoupa	<i>Epinephelus</i> sp.	Begossi (1992)
Guaivira	<i>Oligoplites</i> sp.	Hanazaki (2002)
Lula	<i>Loligo</i> sp.	Froese e Pauly (2005)
Marimbá	<i>Diplodus argenteus</i>	Begossi (1992)
Pampo	<i>Trachinotus</i> sp.	Lopes (2004)
Parati	<i>Mugil curema</i>	Hanazaki (2002)
Piragica	<i>Kyphosus incisor</i>	Begossi (1992)
Salema	<i>Anisotremus virginicus</i>	Begossi (1992)
Sardinha	Clupeidae, várias spp.	Hanazaki (2002)
Sargo	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Begossi (1992)
Sororoca	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Begossi (1992)
Tainha	<i>Mugil platanus</i>	Begossi (1992)
Ubeba	<i>Larimus breviceps</i>	Nomura (1984)
Xareu	<i>Caranx latus</i>	Begossi (1992)