

## Zooarqueologia dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil

Pedro Volkmer de Castilho<sup>1, 2</sup>

Paulo César Simões-Lopes<sup>2, 3</sup>

**ABSTRACT. Zooarqueologia dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil.** This study analyzes the use of aquatic mammals by prehistoric societies of Santa Catarina Island, Southern Brazil. Samples from two archaeological sites were examined: Rio do Meio (RM) and Porto do Rio Vermelho (SCPRV). Nine aquatic mammal species were found: a) pinnipeds: *Arctocephalus australis* (Zimmerman, 1783) and *A. tropicalis* (Gray, 1872), and b) cetaceans: *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822), *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758, *Stenella frontalis* (Cuvier, 1829), *Steno bredanensis* (Lesson, 1828), *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) and a non-identified rorqual from the genus *Balaenoptera* Lacépède, 1804. Three species of semi-aquatic mammals were also recorded: *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1758), *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) and *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818). Both sites presented similar species diversity, although abundance was greater at the most recent site (RM). There were more samples from axial skeletons, but in general the anatomical regions were homogeneously distributed among the identified taxa.

**KEY WORDS.** Zooarchaeology, aquatic mammals hunting, Southern Brazil

Registros de ocupação humana pré-histórica são abundantes na região sul do Brasil, inclusive na Ilha de Santa Catarina, devido à ocorrência de ecossistemas produtivos (e.g. BIGARELLA 1949; DUARTE 1971; EBLE 1971; ROHR 1977a,b; PROUS 1992). Há pelo menos 4500 anos A.P., grupos humanos de coletores-caçadores já estavam presentes na costa da Ilha de Santa Catarina (ROHR 1977a), mas, recentemente, M.A.N. de Masi (comunicação pessoal) apontou o sítio arqueológico Porto do Rio Vermelho (SCPRV), como o mais antigo da Ilha, com 5020 anos A.P.

Fizeram parte da dieta destes grupos humanos os mamíferos terrestres e marinhos, aves, peixes, moluscos e vegetais (SCHEEL-YBERT 2000). Os cetáceos em especial eram utilizados como fonte de alimento, artefatos, adornos e outras importantes funções (ROHR 1977b). A presença de ossos de vertebrados em sítios arqueológicos é um dos itens diagnósticos da permanência de grupos humanos na costa, porém, poucos trabalhos apontaram especificamente os mamíferos aquáticos e semi-aquáticos utilizados nas atividades humanas.

1) Bolsista PET/CAPES.

2) Laboratório de Mamíferos Aquáticos, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Universitário, 88040-900 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

3) Bolsista do CNPq/PQ.

Os mamíferos marinhos em geral são explorados por populações humanas costeiras e a análise da fauna remanescente nos sítios pode prover informações sobre as características de sociedades pré-históricas, incluindo dinâmica de estratégias de sobrevivência, organização econômica, biogeografia e inovações tecnológicas (LYMAN 1988; ARNOLD 1995). As estruturas ósseas presentes nos sítios, podem apresentar informações sobre mudanças no processamento do animal, novas formas de distribuição do produto dentro das comunidades, economia e relação social, armazenagem e mudança no uso da terra. Muitas populações pré-históricas são sustentadas por recursos marinhos, notadamente peixes e mamíferos aquáticos (COLTEN & ARNOLD 1998).

A proximidade das colônias reprodutivas de pinípedes ou a coincidência com rotas migratórias ou áreas de nascimentos e cria de cetáceos pode maximizar a importância destes animais para as populações humanas. Em tempos históricos, a região sul do Brasil possuía colônias de lobos-marinhos, que foram inteiramente dizimadas pelos colonizadores europeus. No entanto, ainda hoje, seis espécies de pinípedes aparecem com frequência no litoral sul (SIMÕES-LOPES *et al.* 1995).

A fauna de cetáceos na região é especialmente diversificada, devido à ocorrência da convergência subtropical. O confronto das correntes das Malvinas e do Brasil é a principal responsável por sustentar uma diversidade de cerca de um terço de todas as espécies de cetáceos do mundo (SIMÕES-LOPES & XIMENEZ 1993).

Os trabalhos de O'LEARY (1984), LYMAN *et al.* (1992), SAVELLE (1995, 1997), SAVELLE *et al.* (1996); SAVELLE & FRIESEN (1996) e SAVELLE & MCCARTNEY (1999) têm apresentado resultados sobre a utilização de mamíferos marinhos na economia alimentar, caracterizando diversas estratégias e atividades dos grupos humanos pré-históricos.

Este trabalho tem como objetivo estudar a utilização dos mamíferos marinhos por populações humanas pré-históricas na Ilha de Santa Catarina, visando determinar as estruturas ósseas e o táxon sempre que possível em nível de espécie.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os sítios do Porto do Rio Vermelho (SCPRV) e Rio do Meio (RM) estão localizados no norte da Ilha de Santa Catarina e foram mapeados em levantamentos arqueológicos anteriores (BIGARELLA 1949; DUARTE 1971; M.A.N. de Masi comunicação pessoal) conforme a figura 1.

Os restos faunísticos de ambos os sítios estavam depositados no Museu de Antropologia Oswaldo Rodrigues Cabral da Universidade Federal de Santa Catarina. As peças ósseas de mamíferos aquáticos e semi-aquáticos, foram selecionadas e comparadas com exemplares da fauna atual da coleção do Laboratório de Mamíferos Aquáticos. As expressões mamíferos aquáticos e semi-aquáticos seguem as adaptações macrofisiológicas propostas por EISENBERG (1983) e inclui os cetáceos e pinípedes no primeiro caso e capivaras, antas e lontras no segundo. Para os cetáceos utilizou-se a terminologia de ROMMEL (1990) e para os demais grupos taxonômicos seguiu-se HUE (1907), GRENNE (1959) e GILBERT (1990).

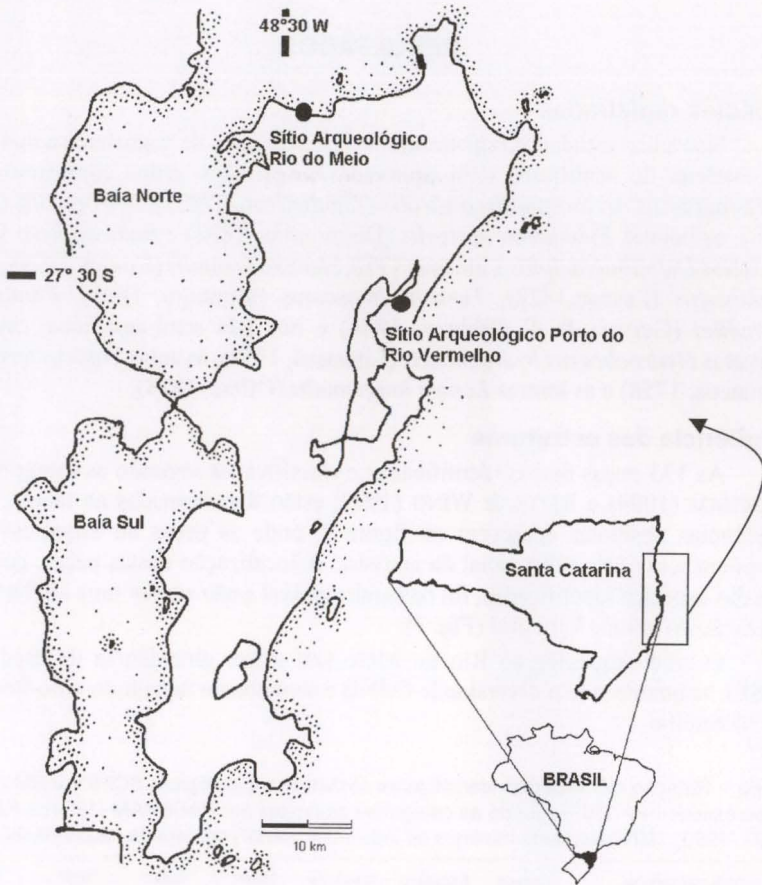


Fig. 1. Localização dos sítios arqueológicos Porto do Rio Vermelho (SCPRV) e Rio do Meio (RM) na Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil.

As medidas padrão, com pequenas adaptações, seguiram PERRIN (1975) para os cetáceos e STANDARD (1967) para os pinípedes. Para os demais mamíferos seguiu-se HUE (1907).

A contabilização do número de peças identificadas (NISP) e do número mínimo de indivíduos (MNI) indicativos de abundância e diversidade, respectivamente, seguiu BREWER (1992). Cada fragmento foi alocado em um dos três grupos básicos: cabeça, esqueleto axial e membros (RACKHAM 1994; REITZ & WING 1999). No primeiro item incluem-se mandíbulas, dentes, bulas timpânicas e outros ossos do crânio. O esqueleto axial, inclui às estruturas como a coluna vertebral, costelas e esterno. Na terceira enquadram-se os membros, as cinturas escapulares e pélvicas. Esta categoria é subdividida em membros anteriores e posteriores para os mamíferos semi-aquáticos e os pinípedes (REITZ & WING 1999), enquanto que nos cetáceos, que apresentam apenas ossos vestigiais em meio a musculatura propulsora, essa subdivisão não é possível (WATSON 1985).

## RESULTADOS

### Espécies registradas

Nos sítios estudados registraram-se nove espécies de mamíferos aquáticos e três espécies de mamíferos semi-aquáticos. No primeiro grupo confirmou-se os lobos-marinhos *Arctocephalus australis* (Zimmerman, 1783) e *A. tropicalis* (Gray, 1872), as baleias *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) e *Balaenoptera* sp.; os golfinhos *Delphinus delphis* Linnaeus 1758, *Stenella frontalis* (Cuvier, 1829), *Steno bredanensis* (Lesson, 1828), *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844) e nos três semi-aquáticos, estão as capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1758), as antas *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) e as lontras *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818).

### Frequência das estruturas

As 133 peças ósseas identificadas e classificadas segundo as categorias de RACKHAM (1994) e REITZ & WING (1999) estão discriminadas na tabela I e as frequências absolutas aparecem na figura 2, onde as peças do esqueleto axial compõem a maioria substancial da amostra. A localização destas peças, em cada uma das espécies identificadas, foi bastante variável a não ser por uma tendência de utilização da coluna vertebral (Fig. 3).

O sítio arqueológico Rio do Meio tem maior abundância de espécimes (NISP), enquanto que a diversidade (MNI) é semelhante àquela do sítio Porto do Rio Vermelho.

Tabela I. Relação das espécies identificadas nos sítios arqueológicos SCPRV e RM com os restos ósseos (n = 133) segundo as categorias propostas por RACKHAM (1994) e REITZ & WING (1999). (MNI) Números mínimos de indivíduos, (NISP) número de peças identificadas.

Ordens/Espécies	Cabeça	Esqueleto Axial	Membros	NISP* (SCPRV)	NISP* (RM)	MNI* (SCPRV)	MNI* (RM)
<b>Carnívora</b>							
<i>Arctocephalus australis</i>	0	0	1	1	0	1	0
<i>Arctocephalus tropicalis</i>	0	0	1	1	0	1	0
<i>Lontra longicaudis</i>	3	0	0	1	2	1	2
<b>Cetacea</b>							
<i>Balaenoptera</i> sp.	0	0	3	3	0	1	0
<i>Eubalaena australis</i>	0	1	0	0	1	0	1
<i>Delphinus delphis</i>	1	25	0	1	25	1	5
<i>Pontoporia blainvillei</i>	4	13	0	1	16	1	5
<i>Stenella frontalis</i>	2	10	1	2	11	1	5
<i>Steno bredanensis</i>	0	1	1	0	2	0	1
<i>Tursiops truncatus</i>	1	4	10	3	12	1	3
<b>Rodentia</b>							
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	7	2	13	21	1	16	1
<b>Perissodactyla</b>							
<i>Tapirus terrestris</i>	1	0	3	4	0	1	0
<b>Indeterminados</b>	0	20	5	–	–	–	–
<b>Total</b>	19	76	38	38	70	25	23

(\*) As siglas internacionais em inglês seguem BREWER (1992).

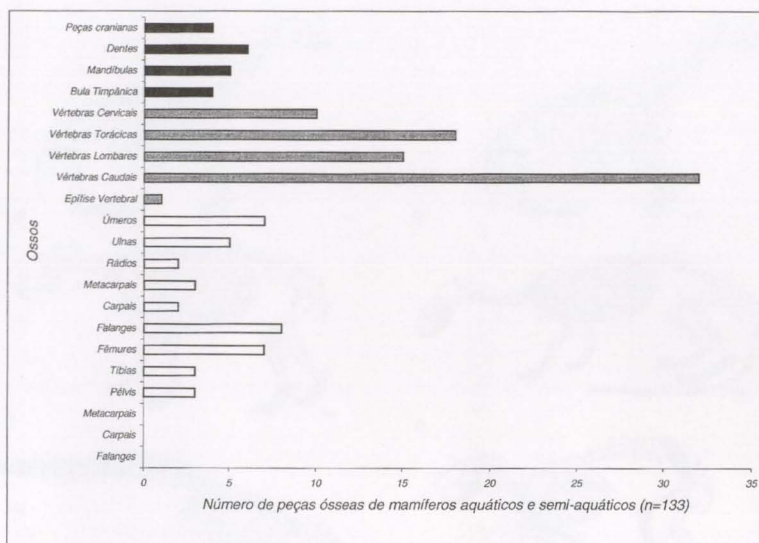


Fig. 2. Frequências das peças ósseas por regiões anatômicas coletadas nos sítios arqueológicos SCPRV e RM.

### Maturidade Física

O grau de fusonamento das epífises costuma ser considerado como uma das premissas para determinação de classes etárias (CHAPLIN 1971; DAVIS 1987; RACKHAM 1994; REITZ & WING 1999), mas nos cetáceos o fusonamento é freqüentemente muito tardio, e ocorre por último na região mediana da coluna vertebral.

Das 75 vértebras encontradas, 41 não apresentavam as epífises fusionadas ao corpo vertebral, sendo que aproximadamente 50% destas, estavam localizadas na região mediana da coluna vertebral, abrangendo vértebras torácicas terminais, lombares e caudais iniciais.

Quanto aos ossos dos membros de capivaras, antas e pinípedes, das 27 peças relativas à porção anterior, 11 não apresentaram fusonamento das epífises distais ou proximais, enquanto que das onze peças dos membros posteriores, seis não apresentavam as epífises.

### DISCUSSÃO

Cerca de 38% das espécies de mamíferos aquáticos confirmadas para o Estado de Santa Catarina são encontradas nestes dois sítios, mas a baixa quantidade de ossos recuperados e o fato dos encalhes serem periódicos, sugere que as populações humanas não dependessem exclusivamente desse recurso. SAVELLE (1994), estudando belugas e narvais, em arquipélagos árticos, verificou a raridade de ossos destas espécies em sítios de paleoesquimós (4.000-1.000 A.P.), sugerindo que eles não tivessem a sofisticação necessária na tecnologia de caça. Por outro lado, SAVELLE & MCCARTNEY (1999) analisaram 10.500 ossos de uma única espécie, a baleia-da-Groenlândia no norte do Canadá.

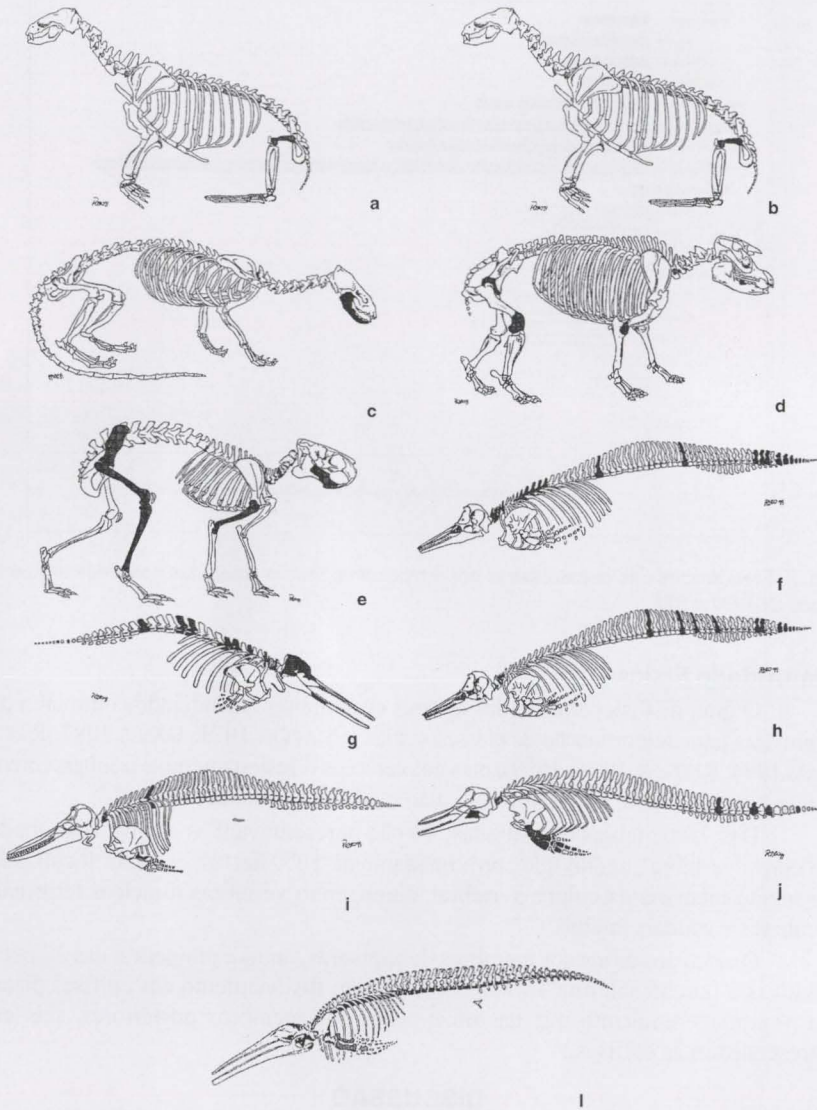


Fig. 3. Localização das peças ósseas de (a) *A. australis*; (b) *A. tropicalis*; (c) *L. longicaudis*; (d) *T. terrestris*; (e) *H. hydrochaeris*; (f) *D. delphis*; (g) *P. blainvillei*; (h) *S. frontalis*; (i) *S. bredanensis*; (j) *T. truncatus* e (l) *Balaenoptera* sp., nos Sítios Arqueológicos SCPRV e RM.

Os processos tafonômicos, o processamento do alimento e o transporte podem estar mascarando uma atividade alimentar (SAVELLE 1995). Em Santa Catarina, num período de ocupação de mais de 5.000 anos, com variações climáticas de umidade e calor, os ossos de mamíferos aquáticos, muito porosos, estão sujeitos a desintegrar-se. Mesmo assim, dentro das possibilidades de alimentação e com o

avanço de tecnologias, as populações pré-históricas da região norte da Ilha, não modificaram radicalmente a sua dieta como demonstrou SAVELLE (1994) para os sítios de neoesquimós (1.000 A.P.) especializados em caça de baleias.

O sítio mais recente (RM) apresentou mais peças, mas o número de espécies permaneceu semelhante ao do sítio mais antigo (SCPRV). A diversidade de mamíferos explorados por estas populações permaneceu praticamente a mesma entre 5.000-1.000 A.P.

As populações humanas residentes da Ilha não utilizavam baleias, golfinhos e lobos marinhos com a mesma intensidade que os nativos do hemisfério norte, visto que a ocorrência de migrações de baleias no litoral catarinense é mais reduzida que no círculo polar ártico. A especialização na caça de uma única espécie nas regiões árticas, onde a diversidade de espécies é menor, e a quantidade de indivíduos é maior, justifica o número tão elevado de espécimes citados por SAVELLE & MCCARTNEY (1999) em poucos sítios.

Apenas uma colônia estável de mamíferos aquáticos possibilitaria uma caça objetiva como as descritas por LYMAN (1988, 1989, 1992, 1995) na costa noroeste dos Estados Unidos, onde populações humanas se utilizavam periodicamente de colônias de lobos e leões-marinhos.

Em Santa Catarina cetáceos e pinípedes devem ter sido coletados em encalhes naturais, descansando sobre a praia ou emalhadados em redes de pesca. O uso de redes em atividades pesqueiras das populações pré-históricas é mencionado por ROHR (1977b) e PROUS (1992), em função do registro de lastros e bóias.

A caça e o manuseio de ossos de antas e capivaras por populações humanas pré-históricas foram mencionados por SILVA *et al.* (1990) e SCHMITZ *et al.* (1992), podendo ser utilizados como matéria-prima de artefatos. ROHR (1977b) e PROUS (1992) sugeriram que a carbonização de vértebras de baleia era realizada para extrair o óleo e descolar as epífises, que se desprendiam do corpo vertebral e seriam usadas como tampas de panela. Mas o número de peças, sem marcas de corte ou carbonização, reflete uma possível utilização do esqueleto axial como alimento, visto que nesta região a musculatura episomática é muito desenvolvida, possuindo uma grande quantidade de carne ao longo da coluna (SAVELLE & FRIESEN 1996).

Nos Otariidae, a maior quantidade de carne está localizada no pescoço e costelas, junto às vértebras cervicais e nos membros anteriores e posteriores (SAVELLE *et al.* 1996). Antas e capivaras, neste caso, apresentam como partes anatômicas mais valorizadas os membros anteriores e posteriores, mas talvez não somente com o intuito da alimentação, mas também o de obter matéria prima para a confecção de vários tipos de pontas e lascas passíveis de utilização na caça.

LYMAN (1989, 1992, 1995), ARNOLD (1995), SAVELLE (1995), COLTEN & ARNOLD (1998) SAVELLE & MCCARTNEY (1999) sugerem que a captura de indivíduos juvenis seja mais freqüente. Em seus estudos, a idade dos indivíduos foi determinada pelo tamanho dos esqueletos encontrados. Nos sítios em estudo, não apareceram esqueletos completos, apenas fragmentos isolados. Nos cetáceos, as vértebras podem não estar fusionadas e o indivíduo já possuir a maturidade sexual. Neste caso seriam necessários outras técnicas de estudo para estimar a idade dos exemplares, e se existe uma seletividade por indivíduos juvenis.

AGRADECIMENTOS. Agradecemos ao biólogo Jorge José Cherem pela leitura do manuscrito e sugestões; ao Prof. Marco Aurélio Nadal De Masi do Laboratório de Arqueologia (UNISUL) e a arqueóloga Teresa Domitila Fossari do Museu Universitário (UFSC) pelo apoio e fornecimento de literatura a respeito de populações humanas pré-históricas residentes na Ilha de Santa Catarina. À CAPES pela bolsa do Programa Especial de Treinamento – PET (convênio CAPES-UFSC) concedida no nível de graduação ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, J.E. 1995. Transportation Innovation and Social Complexity among Maritime Hunter-Gatherer Societies. *Amer. Anthropologist* 97 (4): 735-747.
- BIGARELLA, J.J. 1949. Contribuição ao Estudo da Planície Sedimentar da Parte Norte da Ilha de Santa Catarina. *Arq. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 4 (16): 107-140.
- BREWER, D.J. 1992. Zooarchaeology: method, theory, and goals. *Archaeol. Method Theory*. 4: 195-244.
- CHAPLIN, R.E. 1971. *The study of animal bones from archaeological sites*. London, Seminar Press, 170p.
- COLTEN, R.H. & J.E. ARNOLD. 1998. Prehistoric Marine Mammal Hunting on California's Northern Channel Islands. *Amer. Antiq.* 63 (4): 679-701.
- DAVIS, S.J.M. 1987. *The Archaeology of Animals*. New Haven, Yale Univ. Press, 222p.
- DUARTE, G.M. 1971. Distribuição e Localização de Sítios Arqueológicos tipo Sambaqui, na Ilha de Santa Catarina. *An. Mus. Antrop. UFSC*, Florianópolis, 4 (1): 31-60.
- EBLE, A.B. 1971. Considerações sobre o "Sítio Arqueológico". *An. Mus. Antrop. UFSC*, Florianópolis, 4 (1): 71-77.
- EISENBERG, J.F. 1983. *The Mammalian Radiation: an analysis of trends in evolution, adaptation and behavior*. Chicago, Univ. Chicago Press, 610p.
- GILBERT, B.M. 1990. *Mammalian Osteology*. Columbia, Missouri Archaeol. Soc. Inc., 2<sup>nd</sup> ed., 428p.
- GRENE, E.C. 1959. *Anatomy of the rat*. Philadelphia, Hafner Publ. Co., 370p.
- HUE, E. 1907. *Musée Osteologique – Étude de la Faune Quaternaire. Ostéométrie des Mammifères*. I-II. Paris, Schleicher Frères, 48p.
- LYMAN, R.L. 1988. Zoogeography of Oregon Coast Marine Mammals: The last 3,000 Years. *Mar. Mamm. Sci.* 4 (3): 247-264.
- . 1989. Seal and Sea Lion Hunting: A Zooarchaeological Study from Southern Northwest Coast of North America. *Jour. Archaeol. Sci.* 8 (1): 68-99.
- . 1992. Prehistoric Seal and Sea-Lion butchering on the Southern Northwest Coast. *Amer. Antiq.* 57 (2): 246-261.
- . 1995. On the Evolution of Marine Mammal Hunting on the West Coast of North America. *Jour. Anthropol. Archaeol.* 14 (1): 45-77.
- LYMAN, R.L.; J.M. Savelle & P. WHITRIDGE. 1992. Derivation and Application of a Meat Utility Index for Phocidae. *Jour. Archaeol. Sci.* 19 (5): 531-555.
- O'LEARY, B.L. 1984. Aboriginal whaling from the Aleutian Island to Washington state, p. 79-102. *In*: M.L. JONES (Ed.). *The gray whale*. Orlando, Academic Press, 315p.
- PERRIN, W.F. 1975. Variation of Spotted and Spinner porpoise (Genus *Stenella*) in the Eastern Pacific and Hawaii. *Bull. Scripps Inst. Oceanography* 21: 1-206.
- PROUS, A. 1992. *Arqueologia brasileira*. Brasília, Editora Univ. Brasília, 576p.
- RACKHAM, J. 1994. *Animal bones: interpreting the past*. Berkeley, Univ. California Press, 64p.
- REITZ, E.J. & E.S. WING. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 405p.
- ROHR, J.A. 1977a. *O Sítio Arqueológico do Pântano do Sul SC-F-10*. Florianópolis, IOSC, 102p.
- . 1977b. Terminologia Queratossodontomalacológica. *An. Mus. Antrop. UFSC*, Florianópolis, 9-10 (1): 5-83.
- ROMMEL, S. 1990. Osteology of the Bottlenose Dolphin, p. 29-49. *In*: S. LEATHERWOOD & R.R. REEVES



- (Eds). **The Bottlenose Dolphin**. San Diego, Academic Press, 653p.
- SAVELLE, J.M. 1994. Prehistoric exploitation of white whales (*Delphinapterus leucas*) and narwhals (*Monodon monoceros*) in the eastern Canadian Arctic. *Meddelelser om Gronland. Bioscience* **39** (8): 101-117.
- . 1995. An ethnoarchaeological Investigation of Inuit Beluga Whale and Narwal Harvesting, p. 127-148. In: A.P. MCCARTNEY (Ed). **Hunting the largest animals: native whaling in the Western Arctic and Subarctic – Studies in whaling 3**. Edmonton, Canadian Circumpolar Institute, 315p.
- . 1997. The role of architectural utility in the formation of zooarchaeological whale bone assemblages. *Jour. Archaeol. Sci.* **24** (10): 869-885.
- SAVELLE, J.M. & A.P. MCCARTNEY. 1999. Thule Eskimo bowhead whale interception strategies. *World Archaeol.* **30** (3): 437-451.
- SAVELLE, J.M. & T.M. FRIESEN. 1996. An Odontocete (Cetacea) meat utility index. *Jour. Archaeol. Sci.* **23** (5): 713-721.
- SAVELLE, J.M.; T.M. FRIESEN & R.L. LYMAN. 1996. Derivation and application of an Otariid utility index. *Jour. Archaeol. Sci.* **23** (5): 705-713.
- SCHEEL-YBERT, R. 2000. Os vegetais na vida dos sambaquieiros. *Ci. Hoje* **28**: 26-31.
- SCHMITZ, P.I.; M.A.N. DE MASI; I. VERARDI; R. LAVINA & A.L. JACOBUS. 1992. O sítio arqueológico da Armação do Sul. *Pesquisas Antropol.*, São Leopoldo, **48** (1): 11-215.
- SILVA, S.B.; SCHMITZ, P.I.; ROGGE, J.H.; DE MASI, M.A.N. & A.L. JACOBUS. 1990. O sítio arqueológico da Praia da Tapera: um assentamento Itararé e Tupiguarani. *Pesquisas Antropol.*, São Leopoldo, **45** (1): 12-210.
- SIMÕES-LOPES, P.C. & A. XIMENEZ. 1993. Annotated list of the cetaceans of Santa Catarina Coastal Waters. *Biotemas*, Porto Alegre, **6** (1): 67-92.
- SIMÕES-LOPES, P.C.; C.J. DREHMER & P.H. OTT. 1995. Nota sobre os Otariidae e Phocidae (Mammalia: Carnívora) da costa do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. *Biociências*, Florianópolis, **3** (1): 173-181.
- STANDARD MEASUREMENTS OF SEAL. 1967. Standard measurements of seal. *Jour. Mammal.* **48** (3): 459-462.
- WATSON, L. 1985. **Whales of the World**. London, Hutchinson, 302p.

Recebido em 19.X.2000; aceito em 17.VII.2001.